

Rilevatore di perdite a depressione

VLX ../A-Ex

Documentazione VLX ../A-Ex

N° art. 602 604
Stato 07/2018

SGB GMBH
Hofstraße 10
57076 Siegen
Germania





Sommario della documentazione

1	Descrizione tecnica del VLX ../A-Ex	18 pagine
2	Disegni relativi alla descrizione tecnica del VLX ../A-Ex	21 pagine
3	Appendice relativa alla descrizione tecnica del VLX ../A-Ex	5 pagine
4	Perforazione e misurazione per VLX ../A-Ex e VLX ../Ex	1 pagina
5	Foglio di lavoro: Montaggio di raccordi a vite	2 pagine
6	Dichiarazione di conformità UE	1 pagina
7	Dichiarazione di prestazione (DoP)	1 pagina
8	Certificato TÜV Nord	2 pagine
9	Dichiarazione di garanzia	1 pagina



Indice	pagina
1 Oggetto	2
2 Campo di applicazione	2
2.1 Requisiti delle aree di monitoraggio	2
2.2 Serbatoi fino a 0,5 bar di pressione di sovrapposizione	2
2.3 Conduiture/Tubi flessibili	3
2.4 Pressioni di sovrapposizione/Pressioni di mandata ammesse	3
2.5 Merci stoccate/Merci trasportate	3
2.6 Resistenza/Materiali	3
3 Descrizione del funzionamento	4
3.1 Funzionamento normale	4
3.2 Perdita d'aria	4
3.3 Perdita di fluido	4
3.4 Valori di commutazione del rilevatore di perdite	5
4 Istruzioni per il montaggio	5
4.1 Indicazioni fondamentali	5
4.2 Equipaggiamento protettivo personale	5
4.3 Montaggio del rilevatore di perdite	6
4.4 Montaggio delle linee pneumatiche di raccordo	6
4.5 Montaggio delle linee elettriche di raccordo	8
4.6 Collegamento elettrico	9
4.7 Altre indicazioni per serbatoi/tubazioni interrato	9
4.8 Esempi di montaggio	10
5 Messa in funzione	10
6 Istruzioni operative	11
6.1 Indicazioni generali	11
6.2 Uso conforme	12
6.3 Manutenzione	12
6.4 Test di funzionamento	12
6.5 Caso di allarme	16
7 Smontaggio	17
8 Contrassegno	17
9 Indice utilizzato	17

Disegni:

Posizione dei rubinetti a tre vie	P – 096 000
Posizione dei rubinetti nella condotta di aspirazione e nella linea di misurazione (variante V4A)	P – 098 000
Vista interna della variante a valvola elettromagnetica	I – 000 000
Esempi di montaggio (diagrammi schematici) per serbatoi	da A-01 a H/I/J-02
Esempi di montaggio (diagrammi schematici) per tubazioni	da L/M-01 a L/M-03
Dispositivo di prova	P – 115 392-a
Dispositivo di prova (variante V4A)	P – 115 392-b
Schema elettrico (VLX ../A-Ex e VLX ../ME)	SL – 854 400-25
Schema elettrico (VLX ../A-Ex-MV e VLX ../ME-MV)	SL – 854 500
Schema elettrico (VLX ../A-Ex-MV con sonda galleggiante)	SL – 854 510
Schema elettrico (VLX ../A-Ex-MV con sonda diapason)	SL – 854 520
Schema elettrico (VLX ../A-Ex e VLX ../ZME)	SL – 854 600

Appendice:

A VLX../A-Ex su serbatoi con fluido rilevatore di perdite nell'area di monitoraggio	A-1
E Limiti di utilizzo VLX../A-Ex	E-1
TD Dati tecnici	TD-1
LS Estensione sonda di perdita	LS-1

1. Oggetto

Rilevatore di perdite a depressione del tipo VLX ../A-Ex in versione parzialmente a prova di esplosione come parte di un sistema di segnalazione di perdite.

2. Campo di applicazione

2.1. Requisiti delle aree di monitoraggio

- Resistenza alla depressione nei confronti della depressione di esercizio del rilevatore di perdite, anche in considerazione di fluttuazioni di temperatura.
- Garanzia dell'idoneità dell'area di monitoraggio come parte di un sistema di segnalazione di perdite (ad es. norme DIN, documentazione di utilizzabilità dell'ispettorato all'edilizia, verifica dell'idoneità ecc.).
- Assenza di fluido rilevatore di perdite nell'area di monitoraggio (se presente, vedere Appendice A)
- I serbatoi indicati a 2.2 adempiono ai requisiti di cui sopra.

2.2. Serbatoi fino a 0,5 bar di pressione di sovrapposizione

Gruppo	Tipo di costruzione del serbatoio	Esempio di monitoraggio	Tipo di segnalatore di perdite	Limiti di utilizzo
A	Serbatoi cilindrici orizzontali (in superficie / interrati) a parete unica con rivestimento antiperdite o corazza antiperdite e fino al punto profondo del condotto di aspirazione trasportato	A-01	VLX 34/A-Ex VLX 330/A-Ex	Nessuna densità e diametro rispettivo
B	Come A, ma senza condotto di aspirazione verso il punto profondo	B/C-01	VLX 330/A-Ex	Appendice E, n° E.1
C	Serbatoi cilindrici orizzontali a parete doppia (in superficie / interrati)			
D	Serbatoi cilindrici orizzontali a parete doppia (anche a parete singola con rivestimento antiperdite o corazza antiperdite) o vasche con fondo bombato (in superficie / interrate) fino al punto profondo del condotto di aspirazione trasportato	D-01	VLX 34/A-Ex VLX 330/A-Ex	Appendice E, n° E.3
E	Come D, ma senza condotto di aspirazione verso il punto profondo	E-01	VLX 330/A-Ex	Appendice E, n° E.1
F	Serbatoi o vasche rettangolari o cilindriche con fondo piatto (a doppia parete o con rivestimento antiperdite o corazza antiperdite) con condotto di aspirazione fino al punto profondo	F-01	VLX 34/A-Ex VLX 330/A-Ex	Appendice E, n° E.2
G	Come F, ma senza condotto di aspirazione verso il punto profondo	G-01	VLX 330/A-Ex	Appendice E, n° E.1
H	Serbatoi cilindrici orizzontali con fondo doppio in metallo (ad es. secondo DIN 4119)	H/I/J-01 H/I/J-02	VLX 330/A-Ex	Nessuna rispettiva altezza del serbatoio e della densità della merce stoccata
I	Come H ma con rivestimento antiperdite (rigido o flessibile)			
J	Serbatoi cilindrici orizzontali in plastica con fondo doppio			

2.3. Conduzze¹/Tubi flessibili

Gruppo	Tubazione	Esempio di montaggio	Tipo di segnalatore di perdite idoneo	Limiti di utilizzo
L	Conduzze in metallo o plastica pronte per installazione in stabilimento o in sito con autorizzazione generale dell'Ispettorato dei lavori di costruzione nell'ambito di un accertamento individuale da parte dell'autorità competente	L/M-01 L/M-02 L/M-03	VLX 330/A-Ex	Pressione di mandata fino a 10 bar
M	Tubi flessibili a doppia parete pronti per installazione in stabilimento o in sito con autorizzazione generale dell'Ispettorato dei lavori di costruzione con accettazione nell'ambito di un accertamento individuale da parte dell'autorità competente			

2.4. Pressioni di sovrapposizione / Pressioni di mandata ammesse

VLX ../A-Ex: Tipi di costruzione come indicati a 2.2 e 2.3 con pressioni di sovrapposizione/di mandata fino a 10 bar

VLX ../A-MV-Ex: Tipi di costruzione come riportati a 2.2 e 2.3 con pressioni di sovrapposizione/di mandata fino a 25 bar

2.5. Merci stoccate/Merci trasportate

Fluidi pericolosi per le acque le cui miscele esplosive aria-vapore che potrebbero formarsi (anche quelle che possono formarsi dal fluido stoccato/trasportato in combinazione con aria, umidità dell'aria, condensa o con i materiali utilizzati) possono essere classificate nei gruppi di esplosione da II A a II B3 (II C) e nelle classi di temperatura da T1 a T3 (T4), ad es. benzina.

Se in tubazioni singole sono trasportati diversi fluidi pericolosi per le acque e sono monitorati con un rilevatore di perdite, questi fluidi non devono poter influire negativamente l'uno con l'altro né provocare reazioni chimiche.

2.6. Resistenza/Materiali

Per il rilevatore di perdite VLX ../A-Ex il materiale MS 58, (1.4301, 1.4306, 1.4541)² o 1.4571³ ed il materiale delle condutture di raccordo utilizzate deve essere sufficientemente⁴ resistente alla merce stoccata.

¹ Possono anche essere integrate rubinetterie a doppia parete nella tubazione.

Rubinetterie a doppia parete possono anche essere monitorate autonomamente con questo rilevatore di perdite, impiego conforme al senso degli esempi di montaggio per tubazioni

² cfr. DIN 6601, colonna centrale

³ cfr. DIN 6601, colonna destra

⁴ Sufficientemente significa che le caratteristiche fisiche non siano pregiudicate, un'alterazione di colore è ammessa.



3. Descrizione del funzionamento

3.1. Funzionamento normale

Il rilevatore di perdite a depressione è collegato all'area di monitoraggio attraverso linea/e di aspirazione, di misurazione e di collegamento. La depressione generata dalla pompa viene misurata e controllata da un interruttore a pressione.

Al raggiungimento della pressione di esercizio (Pompa OFF) la pompa viene disinserita. A causa della bassa e inevitabile mancanza di tenuta nel sistema rilevatore di perdite, la depressione si abbassa lentamente. Al raggiungimento del valore di commutazione Pompa ON la pompa viene attivata e l'area di monitoraggio messa sotto vuoto fino al raggiungimento della depressione di esercizio (Pompa OFF).

Nel funzionamento normale la depressione oscilla tra il valore di commutazione Pompa OFF e il valore di commutazione Pompa ON, con tempi di marcia della pompa brevi e tempi di sosta più lunghi, a seconda del grado di tenuta e della variazione di temperatura nell'impianto completo.

3.2. Perdita d'aria

Se si presenta una perdita d'aria (nella parete esterna o nella parete interna al di sopra del livello del liquido), si attiva la pompa di depressione per ristabilire la depressione di esercizio. Se la quantità di aria in afflusso a causa della perdita eccede la portata limite della pompa, quest'ultima rimane in funzionamento continuo.

Quando le perdite diventano maggiori, causano un ulteriore aumento della pressione (con la pompa in funzione) fino a raggiungere il valore di commutazione Allarme ON. Si attiva il segnale d'allarme ottico e acustico.

Nella versione VLX ../A-MV (d'ora in poi chiamata "variante MV") viene anche chiusa la valvola elettromagnetica nel condotto di aspirazione.

3.3. Perdita di fluido

Nel caso di una perdita di fluido, quest'ultimo penetra nell'area di monitoraggio e si raccoglie sul punto profondo dell'area di monitoraggio stessa.

La depressione si abbassa a causa del fluido che penetra, la pompa viene attivata e mette sotto vuoto l'area/le aree di monitoraggio fino alla depressione di esercizio. Questa procedura si ripete più volte, fino a quando il separatore di liquido nel condotto di aspirazione si chiude.

A causa della depressione ancora presente dal lato della linea di misurazione, altro liquido di perdita è aspirato nell'area di monitoraggio, nella linea di misurazione ed eventualmente in un serbatoio di compensazione della pressione. Questo causa riduzione di pressione fino alla pressione "Allarme ON". Si attiva il segnale d'allarme ottico e acustico.

Nella variante MV viene anche chiusa la valvola elettromagnetica nel condotto di aspirazione.

3.4. Valori di commutazione del rilevatore di perdite

Tipo	Allarme ON	Pompa OFF	Utilizzo su gruppo:
VLX 34/A-Ex	60 ± 25	100 ± 25	A/D/F
VLX 330/A-Ex	370 ± 40	500 ± 40	A/B/C/D/E/F/G/H/I/J/L/M

- Il valore di "Allarme OFF" misurato deve essere più piccolo del valore di "Pompa OFF" misurato.
- Il valore di "Pompa ON" misurato deve essere più grande del valore di "Allarme ON" misurato.



4. Istruzioni per il montaggio

4.1. Indicazioni fondamentali

- (1) Rispettare le abilitazioni del fabbricante del serbatoio/tubazione e dell'area di monitoraggio.
- (2) Montaggio e messa in funzione sono riservati a imprese qualificate⁵.
- (3) Relative prescrizioni riguardanti installazione elettrica⁶ (ad es. EN 60 079-14), protezione antideflagrante⁷ (ad es. EN 60 079-17) e prescrizioni per la prevenzione degli incidenti.
- (4) Rispettare le prescrizioni attinenti all'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva, come ad esempio l'ordinanza in materia di sicurezza d'esercizio (o Direttiva 1999/92/CE e leggi da essa derivanti dei rispettivi Stati membri) e/o altre prescrizioni.
- (5) Collegamenti pneumatici, tubazioni di collegamento e rubinetterie devono essere rivestiti almeno in PN 10 o PN 25, per il range di temperatura completo che si presenta.
- (6) Prima di controllare i pozzetti d'ispezione deve essere verificato il contenuto in ossigeno e se necessario il pozzetto d'ispezione deve essere lavato.
- (7) Passaggi per condutture di raccordo pneumatiche ed elettriche attraverso i quali può avvenire una diffusione dell'atmosfera esplosiva, devono essere chiusi a tenuta di gas.
- (8) In caso d'utilizzo di linee di collegamento metalliche deve essere assicurato che la terra sia collegata allo stesso potenziale del serbatoio/tubazione da monitorare.

4.2. Equipaggiamento protettivo personale

Le parti qui riportate si riferiscono in modo particolare alla sicurezza nel lavoro su impianti da cui possono derivare rischi di esplosione.

Se si eseguono lavori in aree nelle quali è necessario tener conto di atmosfera esplosiva, sono indispensabili almeno le seguenti attrezzature:

- abbigliamento adatto (rischio di carica elettrostatica)
- utensili adatti (ad es. secondo EN 1127)
- rilevatore di gas adatto e tarato per la miscela aria-vapore presente (i lavori possono essere eseguiti solo a una concentrazione del 50% al di sotto del limite di esplosione inferiore)⁸.
- apparecchio di misurazione per stabilire il contenuto in ossigeno dell'aria (Ex/O-Meter).

4.3. Montaggio del rilevatore di perdite

- (1) Il rilevatore di perdite VLX è composto da una unità di segnalazione (VLX ME, VLX ME-MV) o unità centrale di segnalazione (VLX ZME) e un dispositivo di lavoro (VLX ../A-Ex, VLX ../A-MV-Ex).

⁵ Per la Germania: Imprese specializzate secondo legge federale sulla protezione delle acque con qualifiche provate per l'installazione di sistemi di rilevamento delle perdite comprese quelle necessarie per lavorare in aree pericolose (Ex)

Per l'Europa: Autorizzazione dal produttore

⁶ Per la Germania: ad es. prescrizioni VDE, EN, prescrizioni dell'azienda fornitrice dell'energia elettrica.

⁷ Per la Germania: ad es. ElexV [Decreto sugli impianti elettrici nei locali esposti al rischio di esplosione], GSIG [Legge sulla sicurezza di base], BetrSichV [Decreto sulla sicurezza degli impianti]

⁸ Altri dati percentuali si possono ricavare dalle prescrizioni locali



- (2) L'unità di segnalazione corrisponde alla denominazione "Dispositivo rilevatore di perdite" e il dispositivo di lavoro alla denominazione "Rilevatore di perdite".
- (3) Tutti gli alloggiamenti sono previsti per l'installazione a parete.

4.3.1 Installazione del dispositivo di lavoro

- (4) All'esterno o all'interno dell'area a rischio di esplosione (zona 1) all'aperto senza ulteriore alloggiamento protettivo.
Scegliere il luogo d'installazione in modo che non sia compromessa la ventilazione nell'alloggiamento (mediante convezione) tra flangia di attacco e fessure di aerazione.
Se tuttavia per ragioni operative fosse necessario un alloggiamento protettivo, dovrebbe essere ventilato in modo che la suddetta ventilazione non sia compromessa.
- (5) Se si esegue l'installazione in uno spazio chiuso, questo deve essere ben ventilato. Base di giudizio per l'operatore è EN 60 079-10.
- (6) Il dispositivo di lavoro non deve essere installato a contatto diretto con fonti di calore per evitare un riscaldamento eccessivo.
La temperatura ambiente non deve superare 40°C, si devono adottare misure adeguate (ad es. installazione di una tettoia di protezione contro i raggi solari).
- (7) Non in pozzi domestici o pozzetti d'ispezione.

4.3.2 Installazione dell'unità di segnalazione VLX ME / VLX ZME / VLX ME-MV

- (4) NON in aree a rischio di esplosione.
- (5) All'interno di uno spazio chiuso e asciutto
In alternativa: Installazione in alloggiamenti protettivi adeguati, utilizzare segnale esterno aggiuntivo o occupazione dei contatti a potenziale zero per la trasmissione dell'allarme.
- (6) Non a contatto diretto con forti fonti di calore.
- (7) Distanza minima dal dispositivo di lavoro: 1 m.

4.4. Montaggio delle linee pneumatiche di raccordo

- (1) Tubi metallici solidi (ad es. tubi di rame) o tubi di plastica con sufficiente resistenza alla pressione, secondo il cap. 4.1 (per tutto l'intervallo di temperatura), questi ultimi solo se l'area di monitoraggio **NON** è zona 0.
Se si utilizzano tubi di plastica, devono essere impiegati sia nella posa in superficie che nella posa interrata tubi di protezione le cui aperture di entrata e di uscita devono essere chiuse a tenuta di gas e di fluidi.
- (2) Apertura minima: 6 mm.
- (3) Resistente al prodotto stoccato.
- (4) Contrassegno colorato: *Linea di misurazione*: ROSSO; *Condotto di aspirazione*: BIANCO o CHIARO; *Scarico*: VERDE.
- (5) L'intera sezione trasversale deve essere mantenuta.
- (6) La lunghezza delle condutture tra l'area di monitoraggio e il rilevatore di perdite non deve superare i 50 m. Se la distanza è superiore, deve essere impiegata una sezione trasversale più grande. Per la conduttura di scarico sono valide condizioni particolari, ved. cap. 4.4.1.
- (7) Su tutti i punti profondi delle linee di raccordo devono essere installati serbatoi di condensa.



- (8) Installare il separatore di liquido nel condotto di aspirazione.
- (9) Se vengono stoccati o trasportati fluidi per cui è da osservare la protezione antideflagrante, deve essere installata sul collegamento all'area di monitoraggio un'adeguata protezione antidetonante.
- (10) Le protezioni antidetonanti sul lato del rilevatore di perdite
 - devono essere impiegate se il condotto di aspirazione o la condotta di scarico (o entrambi) è (sono) collegato/i alla zona 0.
 - Possono essere assenti se condotto di aspirazione e condotta di scarico NON sono collegati alla zona 0.
- (11) Per impieghi con serbatoio di compensazione della pressione (ved. disegni da L/M-01 a L/M-03): lunghezza della linea di misurazione dal serbatoio di compensazione ($V=0,1 \text{ l}$)⁹:
Tipo 330: L_{\max} 8 m per ogni 10 ml del serbatoio di condensa impiegato nel condotto di misurazione tra serbatoio di compensazione della pressione e rilevatore di perdite, si riduce di L_{\max} a 0,4 m.
O (in alternativa al recipiente di compensazione della pressione): il 50% della lunghezza complessiva della linea di misurazione deve essere posato orizzontalmente o con una pendenza da 0,5 a 1% verso il punto nodale. $L_{\min} = 0,5 \times$ lunghezza complessiva della linea di misurazione (cfr. L/M-01 disegno in alto).
- (12) Con l'impiego della variante V4A devono essere in linea di principio previsti rubinetti di arresto dal lato dell'area di monitoraggio.

4.4.1 Installazione della condotta di scarico

- (1) Le seguenti lunghezze della condotta di scarico non possono essere superate:
tubo con 6 mm di apertura minima: **50 m (F 501 per il gruppo di esplosione IIA + F 502)**
Se queste lunghezze non sono sufficienti, è necessario un colloquio con il fabbricante.
- (2) Di norma la condotta di scarico viene portata sullo scarico aria del serbatoio, in cui dal lato dello scarico aria serbatoio deve essere installata una protezione antidetonante.
Eccezioni:
serbatoi con pressione interna di sovrapposizione, serbatoi secondo DIN 4119 con fondo doppio o paragonabili:
 - A) lo scarico termina all'esterno, su un punto non a rischio¹⁰, al di fuori dell'area a rischio di esplosione: prevedere nello scarico serbatoio di condensa e separatore di liquido, nel raggio di 1 m dall'estremità dello scarico devono essere ammesse condizioni da zona 1, se necessario apporre avviso di pericolo.
 - B) Lo scarico termina in zona 1 (ad es. dosatore a distanza o area di ricupero):
Al termine della condotta di scarico deve essere prevista una protezione antidetonante¹¹. Sui punti profondi devono essere previsti serbatoi di condensa, su cui si può fare a meno dei separatori di liquido, se l'estremità dello scarico termina in una zona eseguita a tenuta di liquidi (ad es. superficie di raccolta) secondo il diritto in materia di acque.
- (3) Attenzione: una condotta di scarico che termina all'aperto non deve essere assolutamente utilizzata per arrestare una perdita (ad es. mediante "annusamento"). Se necessario applicare cartelli di avvertimento.

⁹ Una moltiplicazione di questo volume porta alla medesima moltiplicazione di L_{\max} .

¹⁰ Inoltre non accessibile al traffico pubblico/alle persone

¹¹ Si può fare a meno della protezione antidetonante se lo scarico è posato al riparo dal gelo e può essere escluso che lo scarico si spezzi (ad es. installazione nel tubo di protezione) o si intasi.

4.4.2 Collegamento di più aree di monitoraggio della tubazione a un solo rilevatore di perdite attraverso una distribuzione (ved. L/M 02)

- (1) Posare condutture di raccordo con pendenza verso l'area di monitoraggio o la distribuzione. Ai punti profondi nelle condutture di raccordo e contemporanea posa all'aperto, montare serbatoi di condensa su tutti i punti profondi.
- (2) Posare condutture di aspirazione e linee di misurazione con pendenza verso la distribuzione. Se questo non è possibile, utilizzare serbatoi di condensa su tutti i punti profondi.
- (3) Collegare un separatore di liquido in ciascuna linea di collegamento verso l'area di monitoraggio, contro la direzione di blocco.
Questi impediscono la penetrazione di fluido di perdita nelle aree di monitoraggio delle altre tubazioni.
- (4) Se in queste linee di raccordo sono montati rubinetti di arresto, questi devono essere piombabili in posizione aperta.

4.5 Montaggio della linea elettrica di raccordo (dispositivi di lavoro unità di segnalazione)

- (1) Esigenze della conduttura:
 - con isolamento protettivo a seconda delle condizioni locali, con paralume
 - colore della corazza esterna: grigio (anche altri colori, ma non blu)
 - diametro esterno: da 13 a 18 mm
 - Numero dei conduttori: 5 (4 + PE) (i conduttori devono essere distinguibili)
 - sezione trasversale (VLX ../A-Ex): 1,5 mm² a 200 m di lunghezza, 2,5 mm² a 500 m
 - sezione trasversale (VLX ../A-MV-Ex): 1,5 mm² a 100 m di lunghezza, capacità massima della linea: 120 nF/km

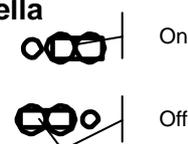
- (2) Se il cavo viene posato in un percorso, poi solo in combinazione con i cavi dal controllo di misurazione, e tecnologia di controllo, non con le linee elettriche.

- (3) Posa fissa, senza collegamenti a spina o a commutatore

- (4) Solo unità centrale di segnalazione (VLX ../ZME):

ogni canale che viene occupato attraverso un dispositivo di lavoro nella unità centrale di segnalazione deve essere attivato dal relativo ponte di codifica.

Un canale non occupato attivato attraverso il ponte di codifica indica un allarme.



In un canale occupato che non è attivato attraverso il ponte di codifica la spia di funzionamento non si accende e non è segnalato un allarme.

L'indicazione di funzionamento della pompa funziona indipendentemente dall'attivazione.

Sull'unità centrale di segnalazione possono essere collegati anche segnalatori di perdite non protetti contro le esplosioni, sempre che dispongano di un contatto a potenziale zero che apra l'allarme.

4.6. Collegamento elettrico

- (1) Alimentazione: 230 V – 50 Hz.
- (2) Attenzione al COLLEGAMENTO A MASSA
- (3) Posa fissa, senza collegamenti a spina o a commutatore.
- (4) Occupazione dei morsetti:
 - 2 Conduttore esterno (fase)
 - 3 Conduttore neutro



- 4/5 Segnale esterno (230 V in caso di allarme, si disinserisce azionando l'interruttore "Attivazione di allarme acustico".)
 - 21/24 Contatti a potenziale zero (aperti in caso di allarme e di mancanza di corrente), per VLX../A/ME e VLX ../A/ME-MV
 - 21/22/24 Contatti a potenziale zero (contatto di commutazione), per VLX ../A/ZME
 - 51 Collegamento tra dispositivo di lavoro e unità di segnalazione, A1 (ME, ZME, ME-MV)
 - 52 Collegamento tra dispositivo di lavoro e unità di segnalazione, A2 (ME, ZME) o N (ME-MV)
 - 53 Collegamento tra dispositivo di lavoro e unità di segnalazione, N (ME, ZME) o L1 (ME-MV)
 - 54 Collegamento tra dispositivo di lavoro e unità di segnalazione, L1 (ME, ZME) o L2 (ME-MV)
- (5) Si può applicare la tensione solo se:
- tutte le linee elettriche e pneumatiche sono allacciate regolarmente.
 - il coperchio dell'alloggiamento della morsettiera a prova di esplosione nel dispositivo di lavoro è chiuso.

4.6.1 Collegamento a massa e compensazione di potenziale

- (1) L'alloggiamento del rilevatore di perdite deve essere compreso con il bullone di messa a terra previsto a questo scopo nella compensazione di potenziale dell'impianto completo.
- (2) Le rubinetterie nelle linee di raccordo devono essere anch'esse integrate nella compensazione di potenziale, specialmente se vengono impiegati tubi di plastica (linee di raccordo al serbatoio).
- (3) Prima della sostituzione di un rilevatore di perdite (dispositivo di lavoro), del distacco di condutture o di lavori analoghi, bisogna provvedere che sia mantenuta la compensazione di potenziale (se necessario togliere i ponti conduttori di elettricità).

4.7 Altre indicazioni per serbatoi/tubazioni interrate

Se su un serbatoio/tubazione è installato un impianto KKS (protezione catodica contro la corrosione) che richiede una separazione di potenziale, i pezzi di separazione elettrici devono essere inseriti nelle condutture pneumatiche. Questi pezzi di separazione devono essere previsti con una protezione da sovratensioni e devono essere protetti da connessioni con ponticelli accidentali.

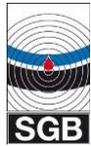
4.8 Esempi di montaggio

Gli esempi di montaggio sono riprodotti nell'allegato.

Le seguenti indicazioni devono essere assolutamente rispettate.

I raccordi 82 (collegamento pompa di montaggio) sono riportati negli esempi di montaggio solo in modo esemplificativo. Il luogo di montaggio di questi raccordi è a scelta. Si può fare a meno dei raccordi se ad es. per il collegamento del generatore di depressione ci si serve della valvola di controllo.

1. Esempio di montaggio L/M – 02:
 - il tipo di posa può anche essere combinato con L – 01



2. Esempio di montaggio L/M – 03:

IN ALTO: In caso di perdita di fluidi della prima tubazione (lato condotto di aspirazione) può essere riempito di liquido di perdita anche lo spazio di monitoraggio della seconda conduttura (e delle successive)

La lunghezza della linea di misurazione non può superare i 3,5 m, sempre che sia usato un serbatoio di equilibramento della pressione secondo il cap. 4.4.

AL CENTRO E IN BASSO:

Mediante i separatori di liquido collegati in senso opposto alla direzione di scorrimento (27*) si evita che in caso di perdita di una tubazione le altre aree di monitoraggio (AM) siano riempite con fluido di perdita.

A questo scopo i volumi delle tubazioni collegate devono rispettare le seguenti condizioni:

$$3 \bullet V_{AM1} > V_{AM1} + V_{AM2} + V_{AM3} + V_{AM4} \text{ e}$$

$$3 \bullet V_{AM2} > V_{AM2} + V_{AM3} + V_{AM4} \text{ ecc.}$$

$V_{AM(\text{numero})}$ è il volume della rispettiva area di monitoraggio. n° 1 è l'area di monitoraggio a cui è collegato il condotto di aspirazione (cfr. L/M-03 al centro e in basso).

5 Messa in funzione

- (1) Effettuare il collegamento pneumatico.
- (2) Preparare il cablaggio elettrico, non applicare ancora l'alimentazione.
- (3) Chiudere il coperchio della morsettiera a prova di esplosione e il coperchio dell'alloggiamento.
- (4) Applicare l'alimentazione.
- (5) Accertarsi che si accendano le lampade di funzionamento e di allarme e si attivi il segnale d'allarme e l'interruttore "Allarme acustico" sia in posizione OFF.
- (6) a) Rubinetto a tre vie 21 posizione "III", collegare il misuratore di prova. (cfr. P-096 000)
b) Variante V4A: rubinetto di arresto lato condotto di misurazione in posizione 2, collegare il misuratore di prova. (cfr. P-098 000)
ATTENZIONE: sui rubinetti di prova possono essere collegati solo mezzi di servizio che all'interno rispondono rispettivamente alla categoria 1 (per l'area di monitoraggio della zona 0) e alla categoria 2 (per l'area di monitoraggio della zona 1).
- (7) Alimentazione del sistema con depressione (se necessario usare pompa di montaggio a **prova di esplosione** (attenzione: tener conto di classe di temperatura e gruppo di esplosione!).
Collegare la pompa di montaggio sul raccordo 82, accendere e aprire il relativo rubinetto di arresto. L'area di monitoraggio viene messa sotto vuoto. Sorvegliare la formazione di depressione sul misuratore.
NOTA: Se con la pompa di montaggio collegata non si ottenesse formazione di depressione, è necessario localizzare ed eliminare la mancanza di tenuta (eventualmente verificare la capacità di trasporto della pompa di montaggio).
- (8) Dopo aver raggiunto la depressione di esercizio del rilevatore di perdite (la pompa nel rilevatore di perdite si spegne¹²), chiudere prima di tutto il rubinetto di arresto aperto, spegnere la pompa e toglierla.

¹² Nella variante a valvola elettromagnetica la pompa si trova in condizione di allarme. Al superamento del valore di commutazione Allarme OFF la pompa viene attivata e si ferma nuovamente al raggiungimento del valore di commutazione Pompa OFF.



- (9) a) Rubinetto a tre vie 21 in posizione I, togliere il misuratore di pressione.
b) Variante V4A: rubinetto di arresto lato linea di misurazione in posizione 1, togliere il misuratore di pressione.
- (10) Eseguire il test di funzionamento seguendo il paragrafo 6.4.

6 Istruzioni operative

6.1 Indicazioni generali

- (1) In un montaggio a tenuta e regolare del sistema di segnalazione di perdite deve risultare che il rilevatore di perdite opera nel campo di regolazione.
- (2) Frequenti accensioni o anche funzionamento continuo della pompa fanno ipotizzare mancanze di tenuta che devono essere eliminate entro un termine adeguato.
- (3) In caso di allarme è sempre presente una mancanza di tenuta più grande o un difetto. Accertare la causa in breve tempo ed eliminarla.
- (4) L'operatore deve controllare a intervalli regolari il funzionamento della spia di funzionamento.
- (5) Per eventuali lavori di riparazione il rilevatore di perdite deve essere messo fuori tensione. Se necessario verificare l'atmosfera a rischio di esplosione.
- (6) **ATTENZIONE:** In serbatoi a parete singola dotati di un rivestimento antiperdite flessibile l'area di monitoraggio non deve mai essere messa fuori pressione (grave danno del rivestimento).
- (7) Interruzioni di corrente vengono segnalate dallo spegnimento dell'indicatore luminoso "Funzionamento". Attraverso i contatti di relè a potenziale zero (nel caso siano utilizzati per la trasmissione dell'allarme) viene attivato il segnale d'allarme.
Dopo l'interruzione della corrente si riaccende il rilevatore luminoso verde, il segnale d'allarme viene generato attraverso i contatti a potenziale zero (tranne che la pressione si sia abbassata al di sotto della pressione di allarme¹³ durante la mancanza di corrente.)
- (8) Se il rilevatore di perdite deve essere pulito, utilizzare un panno bagnato.

6.2. Uso conforme

- Serbatoi a doppia parete e tubazioni/tubi flessibili
- Protezioni antidetonanti lato serbatoio / lato tubazione / lato tubo flessibile
- Protezioni antidetonanti lato rilevatore di perdite al di sotto delle condizioni riportate
- Collegamento a massa secondo EN 1127
- Il sistema rilevatore di perdite è a tenuta secondo la tabella contenuta nella documentazione
- Rilevatore di perdite installato all'esterno o all'interno (max. zona 1) dell'area di esplosione all'aperto (possibile anche nell'edificio rispettando le condizioni riportate)
- Miscela aria-vapore esplosive: da IIA a II B3, da T1 a T3(T4)
- Chiudere a tenuta di gas i passaggi dentro e fuori dei pozzi domestici o pozzetti d'ispezione
- Collegamento elettrico non staccabile

¹³ Per la variante MV questo significa inoltre che l'interruttore di messa in funzione deve essere spostato sulla rimessa in funzione.

6.3. Manutenzione

- (1) Lavori di manutenzione e test di funzionamento riservati a personale addestrato¹⁴.
- (2) Una volta all'anno¹⁵ per garantire la sicurezza di funzionamento e di esercizio.
- (3) Ambito di prova secondo cap. 6.4.
- (4) Si deve anche verificare se sono rispettate le condizioni dei capitoli da 4 a 6.3.
- (5) Prima di aprire l'alloggiamento mettere fuori tensione il rilevatore di perdite.
- (6) Le condizioni del cap. 4.6.1 devono essere assolutamente osservate e rispettate.
- (7) Nell'ambito della prova di funzionamento annuale deve essere controllata la rumorosità durante la marcia (danni ai cuscinetti) del motore della pompa.
- (8) Quando si eseguono lavori di manutenzione e riparazione in collegamento con la flangia di attacco, bisogna fare attenzione che sia mantenuta la misura di ventilazione (distanza tra flangia e alloggiamento >2,5 mm).
- (9) Se la pompa o la sua tubatura lato scarico viene sostituita o staccata, dopo la sostituzione deve essere eseguito un test di tenuta della pompa installata con una pressione di 10 bar, per garantire la tenuta dello scarico nell'alloggiamento.
- (10) Inoltre per la versione del VL-H9 con valvola elettromagnetica:
 - se la valvola elettromagnetica dovesse essere sostituita, fare assolutamente attenzione che il sistema sia fuori pressione e privo di fluido.
 - non togliere mai il magnete dal tubo con la tensione applicata.

6.4. Test di funzionamento

Test della sicurezza di funzionamento ed esercizio devono essere eseguiti

- dopo ciascuna messa in funzione,
- secondo il cap 6.3,
- dopo ogni eliminazione di guasto.



In ciascun test di funzionamento devono essere tenute in considerazione le misure di protezione antideflagrante.

Sui rubinetti di prova possono essere collegati solo mezzi di servizio che all'interno rispondono rispettivamente alla categoria 1 (per l'area di monitoraggio della zona 0) e alla categoria 2 (per l'area di monitoraggio della zona 1).

6.4.1 Ambito di prova

- (1) Se necessario accordo sui lavori da eseguire con il responsabile aziendale.
- (2) Osservare le indicazioni di sicurezza per il trattamento della merce stoccata presente.
- (3) Controllo ed eventualmente svuotamento dei serbatoi di condensa (6.4.2).
- (4) Prova di continuità dell'area di monitoraggio (cap. 6.4.3).

¹⁴ Per la Germania: Competenza o sotto la responsabilità di una persona competente
Per l'Europa: autorizzazione dal produttore

¹⁵ Per la Germania: osservare anche le prescrizioni del diritto regionale
(ad es. AwSV [Direttiva per gli impianti che utilizzano sostanze inquinanti per le acque])



- (5) Verifica dei valori di commutazione con l'area di monitoraggio (cap. 6.4.4),
In alternativa: verifica dei valori di commutazione con dispositivo di prova (6.4.5).
- (6) Verifica della portata della pompa di depressione (cap. 6.4.6).
- (7) Test di tenuta del sistema di segnalazione di perdite (cap. 6.4.7).
- (8) Creazione dello stato di funzionamento (cap. 6.4.8).
- (9) Compilazione di un verbale di collaudo con la conferma della sicurezza di funzionamento e di esercizio da parte di persona qualificata.

6.4.2 Controllo ed eventualmente svuotamento dei serbatoi di condensa

- (1) Se dal lato area di monitoraggio sono presenti rubinetti di arresto, chiuderli.
- (2) a) Rubinetti a tre vie 20 e 21 in posizione IV, quindi ventilazione delle linee di raccordo. (P-096 000)
b) Variante V4A: rubinetto di arresto lato linea di misurazione e lato condotto di aspirazione in posizione 2. (P-098 000)
- (3) Aprire e svuotare i serbatoi di condensa.
ATTENZIONE: i serbatoi di condensa possono contenere merce stoccata/merce trasportata, adottare adeguate misure di sicurezza.
- (4) Chiudere i serbatoi di condensa.
- (5) a) Rubinetti a tre vie 20 e 21 in posizione I. (P-096 000)
b) Variante V4A: rubinetto di arresto lato misurazione e lato condotto di aspirazione in posizione 1. (P-098 000)
c) Variante MV: azionare anche l'interruttore "Messa in funzione", se il rilevatore di perdite si trova in condizione di allarme.
- (6) Aprire il rubinetto di arresto lato area di monitoraggio.

6.4.3 Prova di continuità dell'area di monitoraggio

- (1) a) collegare il misuratore al rubinetto a tre vie 21, quindi posizione III. (P-096 000)
b) Variante V4A: collegare lo strumento di misurazione al rubinetto di arresto lato linea di misurazione, posizione 2. (P-098 000)
- (2) Per serbatoi e tubazioni come da esempio di montaggio L/M-3:
a) Rubinetto a tre vie 20 in posizione IV, (P-096 000)
b) Variante V4A: aprire il rubinetto di arresto lato condotto di aspirazione (P-098 000)
Per condutture come da esempi di montaggio L/M-1 e L/M-2: Aprire la valvola di controllo all'estremità lontana del rilevatore di perdite, se ci sono più aree di monitoraggio della tubazione le valvole di controllo devono essere aperte una dopo l'altra su ciascuna estremità lontana del rilevatore di perdite.
- (3) Determinare sul misuratore l'abbassamento di depressione. Se non si verificano abbassamenti di pressione, localizzare la causa ed eliminarla.
- (4) Chiudere il rubinetto a tre vie 20 in posizione I o il rubinetto di arresto lato condotto di aspirazione (variante V4A) o la valvola/le valvole di controllo.
- (5) a) Rubinetto a tre vie 21 posizione IV, (P-096 000)
b) Variante V4A: Chiudere il rubinetto di arresto lato linea di misurazione. (P-098 000)
- (6) Togliere il misuratore.

6.4.4 Verifica dei valori di commutazione con l'area di monitoraggio

- (1) a) Collegare il misuratore al rubinetto a tre vie 21, posizione III. (P-096 000)
b) Variante V4A: collegare il misuratore al rubinetto di arresto lato linea di misurazione, posizione 2. (P-098 000)
- (2) Per serbatoi e tubazioni come da esempio di montaggio L/M-3:
a) ventilare attraverso il rubinetto a tre vie 20 (posizione III) (P-096 000)
b) Variante V4A: ventilare attraverso il rubinetto di arresto lato condotto di aspirazione (posizione 2) (P-098 000)
Per condutture come da esempi di montaggio L/M-1 e L/M-2: Aprire la valvola di controllo all'estremità lontana del rilevatore di perdite dell'area di monitoraggio. Se sono presenti più tubazioni, possono essere chiusi i rubinetti di arresto lato rilevatore di perdite delle aree di monitoraggio non comprese nel test.
- (3) Stabilire il valore di commutazione "Pompa ON" e "Allarme ON" (con segnale di allarme ottico e, se presente, acustico). Annotare i valori.
- (4) Azionare l'interruttore "Allarme acustico".
- (5) Rubinetto a tre vie 20 in posizione I, o chiudere il rubinetto di arresto lato condotto di aspirazione (variante V4A) o chiudere la valvola di controllo (nella variante MV spostare l'interruttore "Messa in funzione") e stabilire i valori di commutazione "Allarme OFF" e "Pompa OFF". Annotare i valori.
- (6) La prova si considera superata se i valori di commutazione misurati sono all'interno della tolleranza indicata.
- (7) Se necessario aprire prima i rubinetti di arresto chiusi.
- (8) a) Rubinetto a tre vie 21 in posizione I. (P-096 000)
b) rubinetto di arresto lato linea di misurazione in posizione 1. (P-098 000)
- (9) Togliere il misuratore.

6.4.5 Verifica dei valori di commutazione con dispositivo di prova

- (1) a) Collegare il dispositivo di prova alle due estremità del tubo flessibile sui rispettivi raccordi liberi dei rubinetti a tre vie 20 e 21. (P-096 000 e P-115 392-a)
b) Variante V4A: Collegare il dispositivo di prova alle due estremità dei tubi flessibili ai rispettivi raccordi liberi del rubinetto di arresto lato condotta di aspirazione e lato linea di misurazione. (P-098 000 e P-115 392-b)
- (2) Collegare il misuratore al pezzo a T del dispositivo di prova.
- (3) Chiudere la valvola ad ago del dispositivo di prova.
- (4) a) Rubinetti a tre vie 20 e 21 in posizione II. La depressione di esercizio si forma nel serbatoio di prova. (P-096 000 e P-115 392-a)
b) Variante V4A: Chiudere il rubinetto di arresto lato area di monitoraggio. Rubinetti di arresto lato condotta di aspirazione e lato linea di misurazione in posizione 2. La depressione di esercizio si forma nel serbatoio di prova. (P-098 000 e P-115 392-b)
c) Variante MV: Spostare l'interruttore "Messa in funzione", (formazione della depressione di esercizio).
- (5) Ventilare lentamente attraverso la valvola ad ago, stabilire i valori di commutazione "Pompa ON" e "Allarme ON" (otticamente e se necessario acusticamente). Annotare i valori.
- (6) Se necessario azionare l'interruttore "Allarme acustico".



- (7) Chiudere lentamente la valvola ad ago e stabilire i valori di commutazione "Allarme OFF" e "Pompa OFF". (Variante MV: spostare l'interruttore "Messa in funzione")
- (8) La prova si considera superata se i valori di commutazione misurati sono all'interno della tolleranza indicata.
- (9) a) Rubinetti a tre vie 20 e 21 in posizione I. (P-096 000)
b) Variante V4A: Rubinetti di arresto lato condotta di aspirazione e lato linea di misurazione in posizione 1 (P-098 000), aprire il rubinetto di arresto lato area di monitoraggio.
- (10) Togliere il dispositivo di prova.

6.4.6 Verifica della portata della pompa di depressione

- (1) a) Collegare il misuratore al rubinetto a tre vie 20, rubinetto a tre vie 20 in posizione II. (P-096 000)
b) Variante V4A: Chiudere il rubinetto di arresto lato area di monitoraggio. Collegare il misuratore al rubinetto di arresto lato condotto di aspirazione, posizione 2. (P-098 000)
- (2) a) Rubinetto a tre vie 21 in posizione II, quindi ventilazione dell'interruttore a pressione, l'allarme viene attivato, la pompa è in funzione. (P-096 000)
b) Variante V4A: rubinetto di arresto lato linea di misurazione in posizione 2, quindi ventilazione dell'interruttore a pressione, l'allarme viene attivato, la pompa è in funzione. (P-098 000)
c) Variante MV: spostare l'interruttore "Messa in funzione", la pompa è in funzione.
- (3) Leggere sul misuratore la portata della pompa.
- (4) La prova si considera superata se il valore di pressione ottenuto è rispettivamente > 150 mbar (tipo 34) o > 550 mbar (tipo 330).
- (5) a) Rubinetti a tre vie 20 e 21 in posizione I. (P-096 000)
b) Variante V4A: rubinetto di arresto lato condotta di aspirazione e lato linea di misurazione in posizione 1 (P-098 000), aprire i rubinetti di arresto lato area di monitoraggio.
c) Variante MV: spostare all'indietro l'interruttore "Messa in funzione".
- (6) Togliere il misuratore.

6.4.7 Test di tenuta del sistema di segnalazione perdite

- (1) Controllare che tutti i rubinetti di arresto tra rilevatore di perdite e area di monitoraggio siano aperti.
- (2) a) Collegare il misuratore al rubinetto a tre vie 21, posizione III. (P-096 000)
b) Variante V4A: collegare il misuratore sul rubinetto di arresto lato linea di misurazione, rubinetto in posizione 2. (P-098 000)
- (3) Per il test di tenuta la pompa a depressione deve aver raggiunto il valore di commutazione Pompa OFF. Attendere una eventuale compensazione della pressione, poi cominciare il test di tenuta.
- (4) Deve essere valutato positivamente se sono rispettati i valori della tabella che segue. Una caduta di pressione più elevata significa una sollecitazione maggiore delle parti soggette a usura.



Volumi in litri dell'area di monitoraggio in litri	Max.1 mbar (0.0.15. psi) di caduta di pressione in
100	9 minuti
250	22 minuti
500	45 minuti
1000	1,50 ore
1500	2,25 ore
2000	3,00 ore
2500	3,75 ore
3000	4,50 ore
3500	5,25 ore
4000	6,00 ore

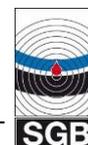
- (5) a) Rubinetto di prova in posizione I
b) Variante V4A: rubinetto di arresto lato linea di misurazione in posizione 1 (P-098 000)
- (6) Togliere il misuratore.

6.4.8 Creazione dello stato di funzionamento

- (1) Spostare l'interruttore "Allarme acustico" in posizione verso la vite di piombatura e piombare. Per l'unità centrale di segnalazione: se necessario premere il tasto "Allarme acustico", il LED rosso non deve essere acceso.
- (2) Piombare l'alloggiamento dell'apparecchiatura.
- (3) Piombare in posizione aperta i rubinetti di arresto (tra rilevatore di perdite e area di monitoraggio) per ciascuna area di monitoraggio collegata.
- (4) Assicurarsi che i rubinetti di prova siano nella posizione di funzionamento normale.

6.5. Caso di allarme

- (1) In caso di una segnalazione di allarme bisogna partire dal presupposto che nell'area di monitoraggio siano presenti miscele aria-vapore esplosive. Adottare le relative misure di sicurezza.
- (2) L'accensione del rilevatore luminoso "Allarme" segnala un allarme, il segnale acustico, se presente, suona.
- (3) Se presenti, i rubinetti di arresto nella condotta di raccordo tra area di monitoraggio e segnalatore di perdite si chiudono.
- (4) Arrestare il segnale acustico azionando l'interruttore "Allarme acustico".
- (5) Avvisare la ditta installatrice.
- (6) La ditta installatrice dovrà stabilire la causa ed eliminarla.
ATTENZIONE: A seconda del serbatoio nelle condutture di raccordo può essere presente fluido sotto pressione.
ATTENZIONE: Non mettere fuori pressione le aree di monitoraggio di serbatoi con rivestimenti antiperdita flessibili (grave danno all'impianto).
- (7) Riparazioni al rilevatore di perdite (ad es. sostituzione di componenti) possono essere eseguite solo all'esterno dell'area a rischio di esplosione, oppure si devono adottare adeguate misure di sicurezza.
- (8) Eseguire il test di funzionamento secondo il cap. 6.4 tenendo in considerazione i capitoli da 4 a 6.3.



7. Smontaggio

Per lo smontaggio devono essere osservati in particolare i seguenti punti:

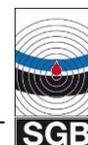
- Prima e durante il lavoro verificare l'assenza di gas (v. anche sopra cap. 4).
- Chiudere a tenuta di gas le aperture attraverso cui può diffondersi atmosfera esplosiva.
- Nei limiti del possibile non eseguire lo smontaggio con attrezzi che generano scintille (seghes, troncatrici alla mola...) Se tuttavia ciò fosse inevitabile, si dovrà osservare EN 1127 o l'area dovrà essere priva di atmosfera esplosiva.
- Evitare cariche elettrostatiche (ad es. causate da frizione).
- Smaltire in modo opportuno le componenti contaminate (possibili emissioni di gas).

8. Contrassegno

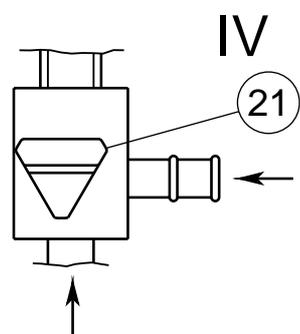
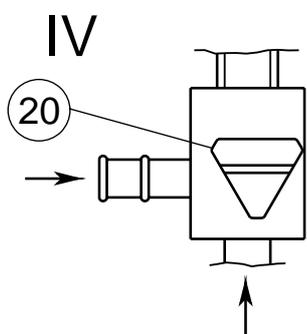
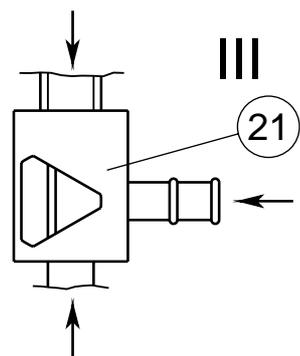
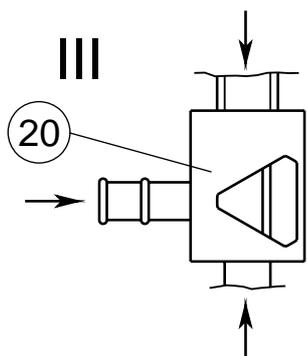
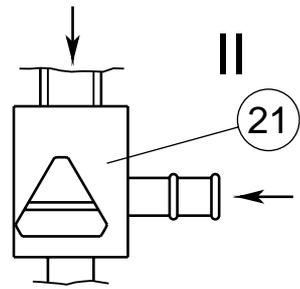
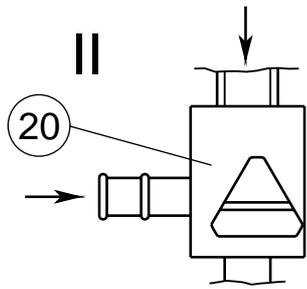
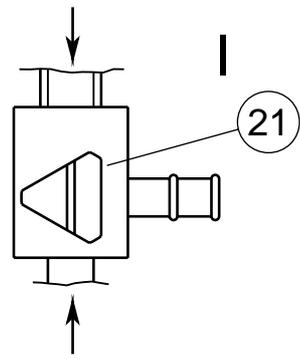
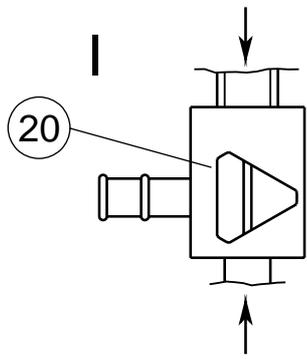
- Tipo
- Dati elettrici
- Fabbricante o marchio del fabbricante
- Anno di costruzione (mese/anno)
- Numero di serie
- Contrassegni prescritti dalla legge
- Dati sull'esplosività

9. Indice utilizzato

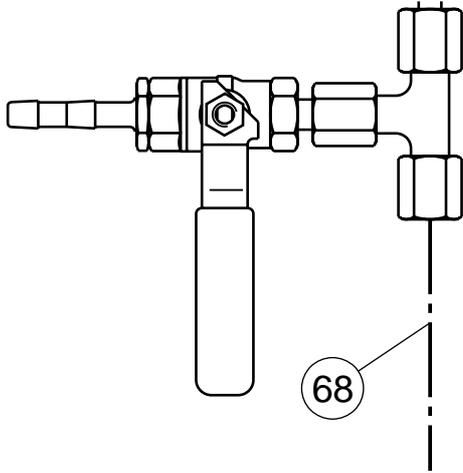
- | | |
|------|---|
| 1 | Segnalatore luminoso "Allarme", rosso |
| 2 | Rubinetto di arresto |
| 3 | Conduittura di scarico |
| 09 | Rilevatore luminoso "Funzionamento", bianco |
| 11 | Interruttore a depressione |
| 18 | Protezione antidetonante |
| 20 | Rubinetto a tre vie nel condotto di aspirazione |
| 21 | Rubinetto a tre vie nella linea di misurazione |
| 22 | Dispositivo di ventilazione |
| 24.1 | Fusibile per correnti deboli 1 A MT (H) |
| 24.2 | Fusibile per correnti deboli 2,5 A MT (H) |
| 24.3 | Fusibile per correnti deboli 0,1 A T (H) |
| 27 | Separatore di liquido |
| 27* | Separatore di liquido, collegato in senso contrario alla direzione di arresto |
| 30 | Alloggiamento dell'apparecchiatura |
| 33 | Serbatoio di condensa |
| 34 | Morsettiera |
| 36 | Interruttore "Messa in funzione" |
| 41 | Interruttore di allarme in 11 |
| 42 | Interruttore pompa in 11 |
| 43 | Condotto di misurazione |
| 44 | Valvola elettromagnetica |
| 45 | Segnalatore luminoso "Rabboccamento", giallo (= funzionamento pompa) |
| 48 | Segnalatore luminoso "Rete", verde |



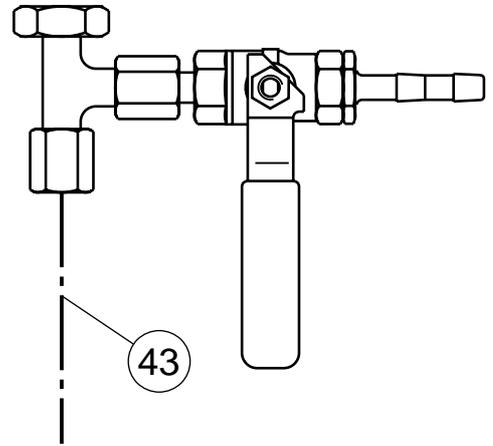
- 52 Misuratore di prova
- 57 Valvola di controllo
- 59 Relè
- 60 Pompa a depressione
- 68 Condotto di aspirazione
- 69 Cicalino
- 71 Interruttore "Allarme acustico"
- 73 Area di monitoraggio
- 74 Conduittura di raccordo
- 82 Collegamento pompa di montaggio
- 84 Serbatoio di prova 1 litro
- 85 Raccordi di prova (misuratore di prova)
- 86 Dispositivo rilevatore di perdite
- 87 Rilevatore di perdite
- 88 Tubazione a doppia parete
- 95 Serbatoio di compensazione della pressione
- 96 Punto nodale
- 98 Tappo a tenuta
- 101 Condotto di aspirazione portato al punto profondo



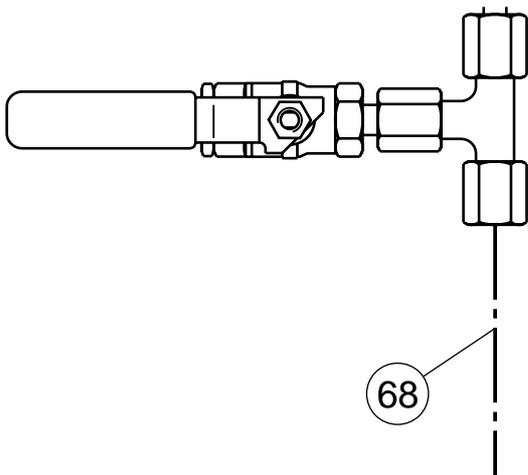
1



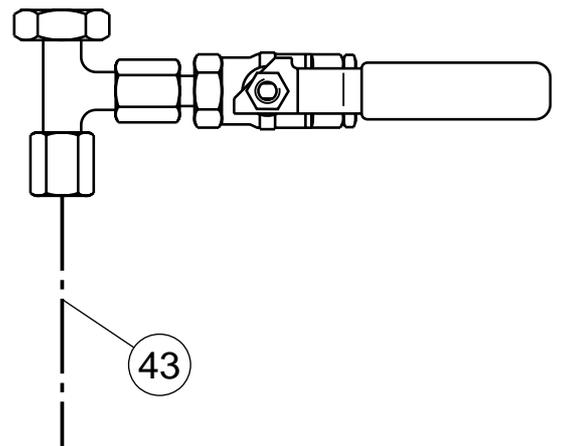
1

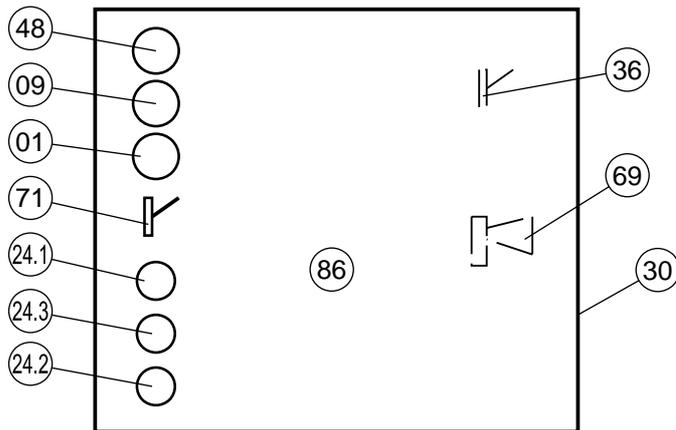


2

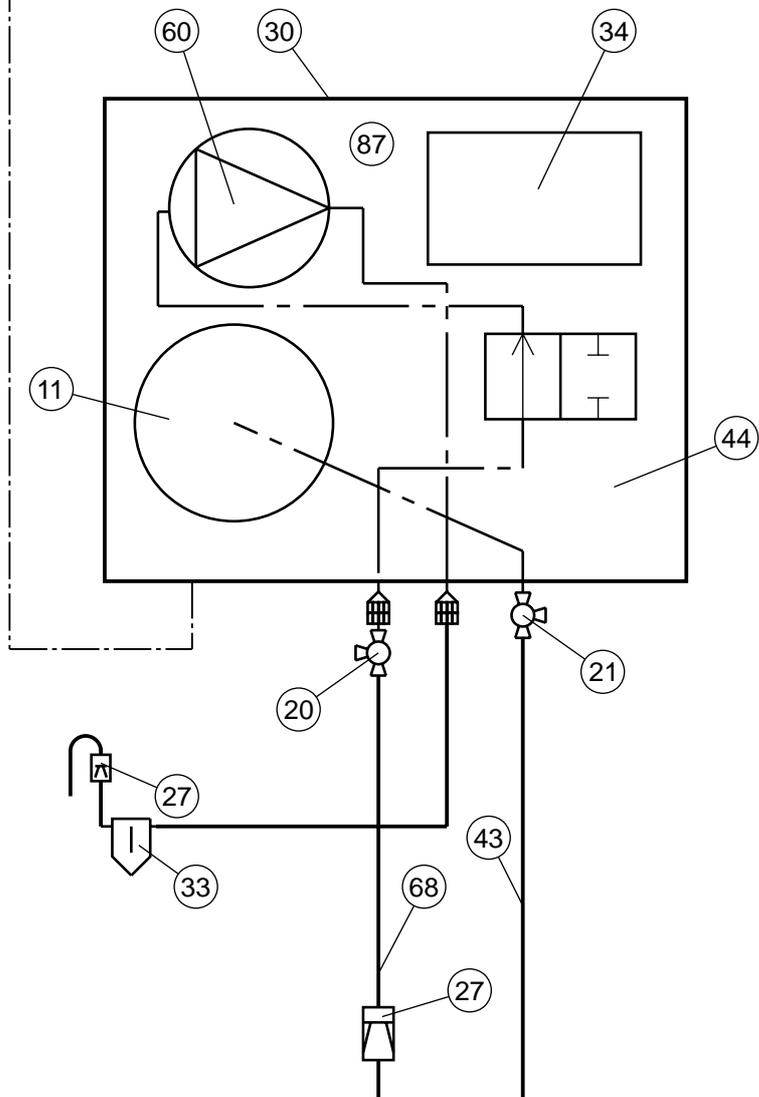


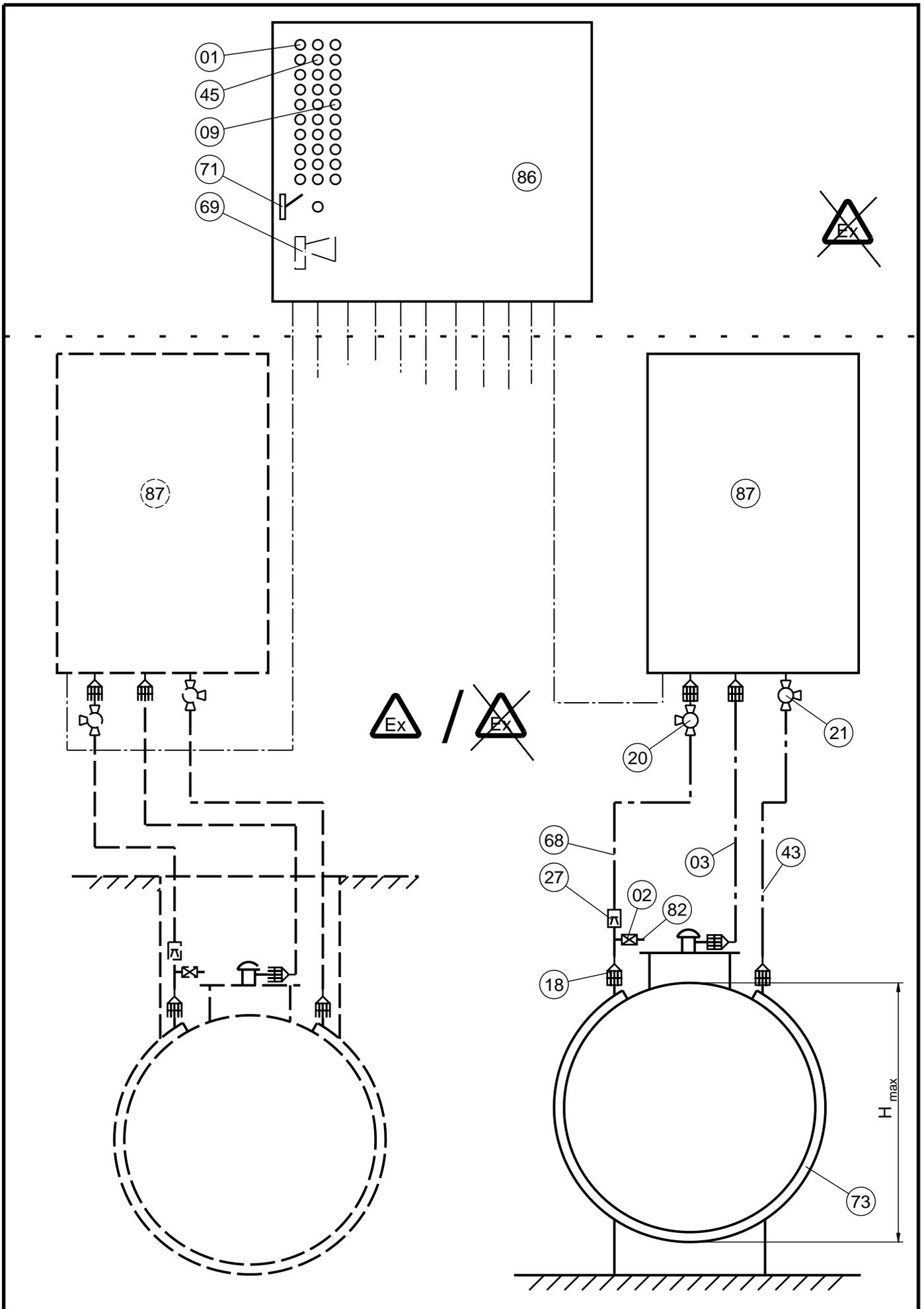
2





230 V / 50 Hz

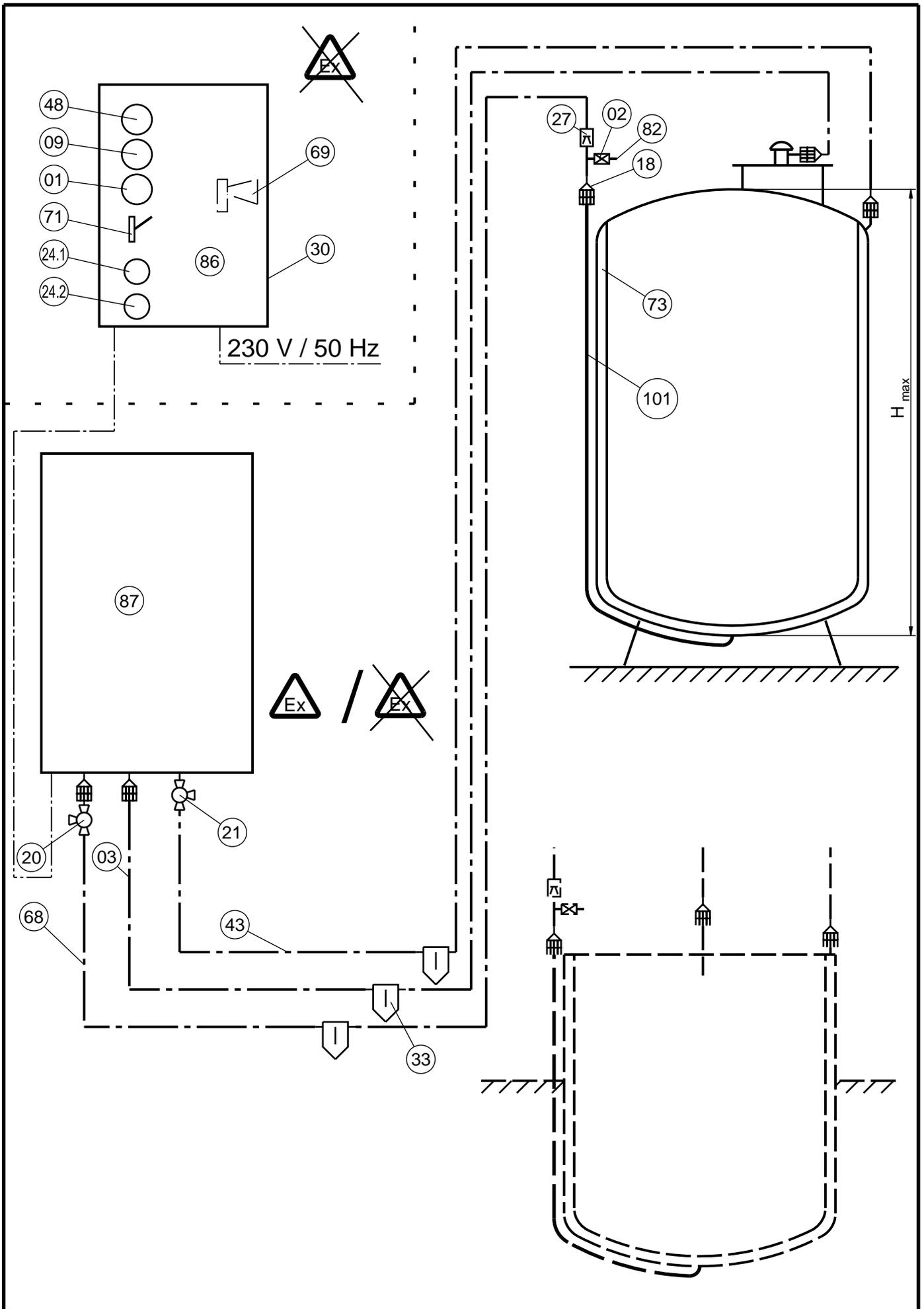




15-01-2002 /01-2004

SGB

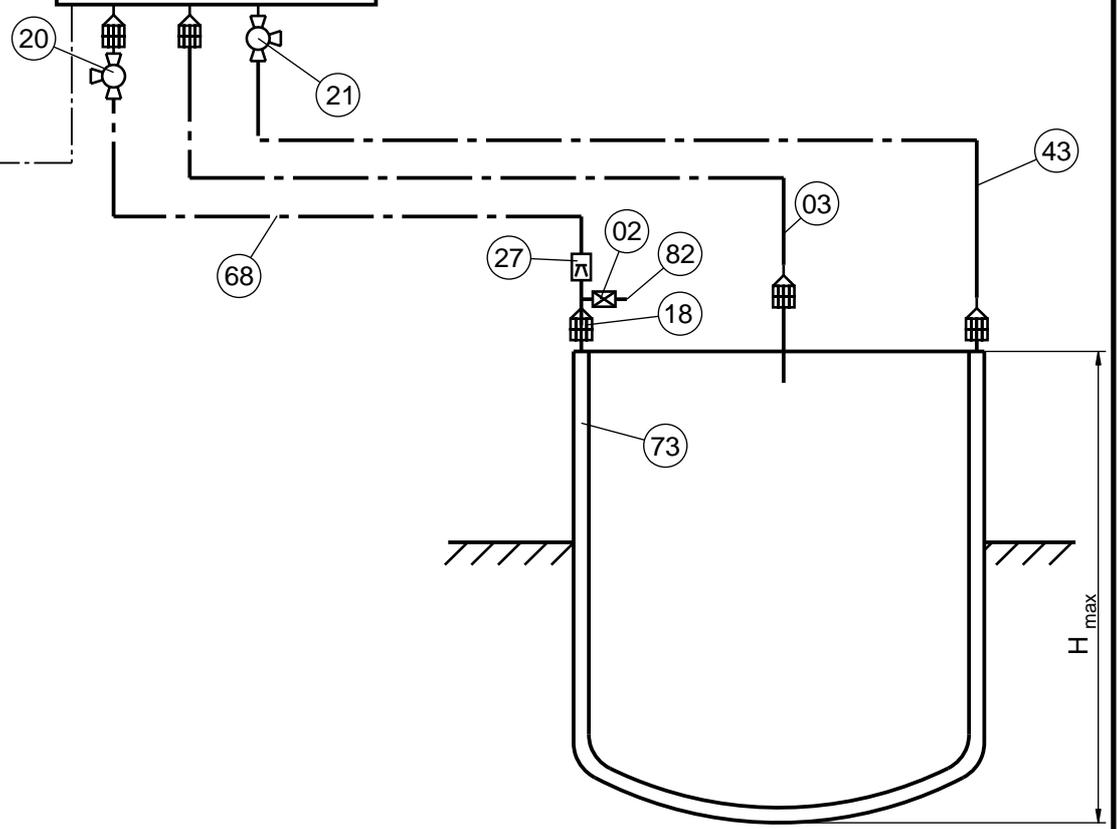
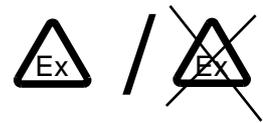
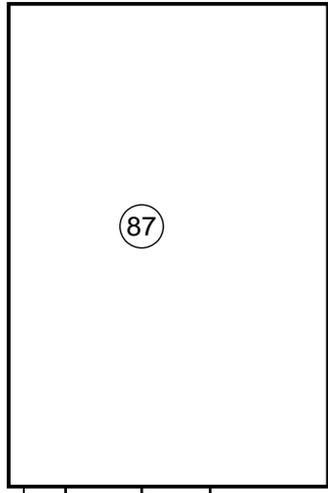
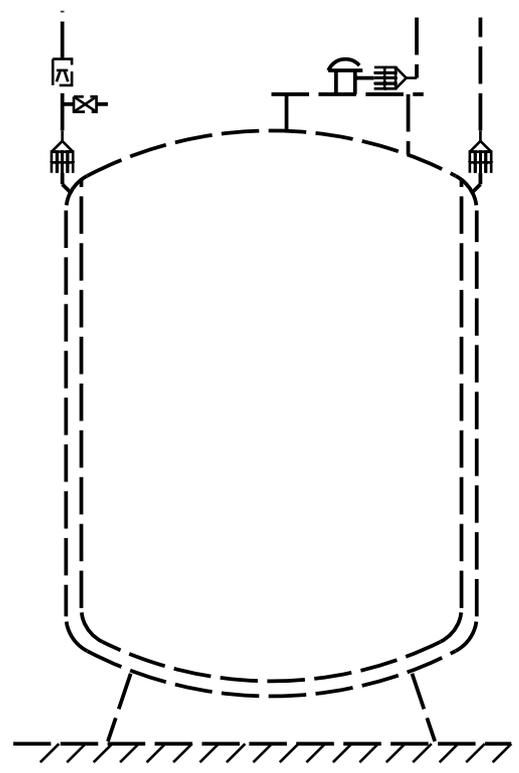
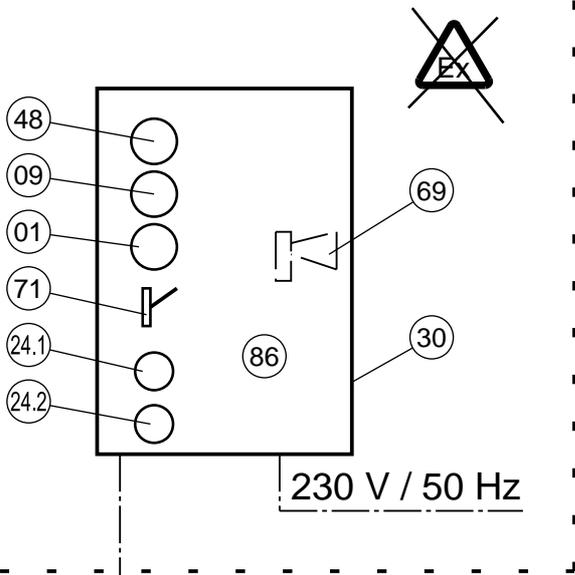
B/C - 01



15-01-2002 /01-2004

SGB

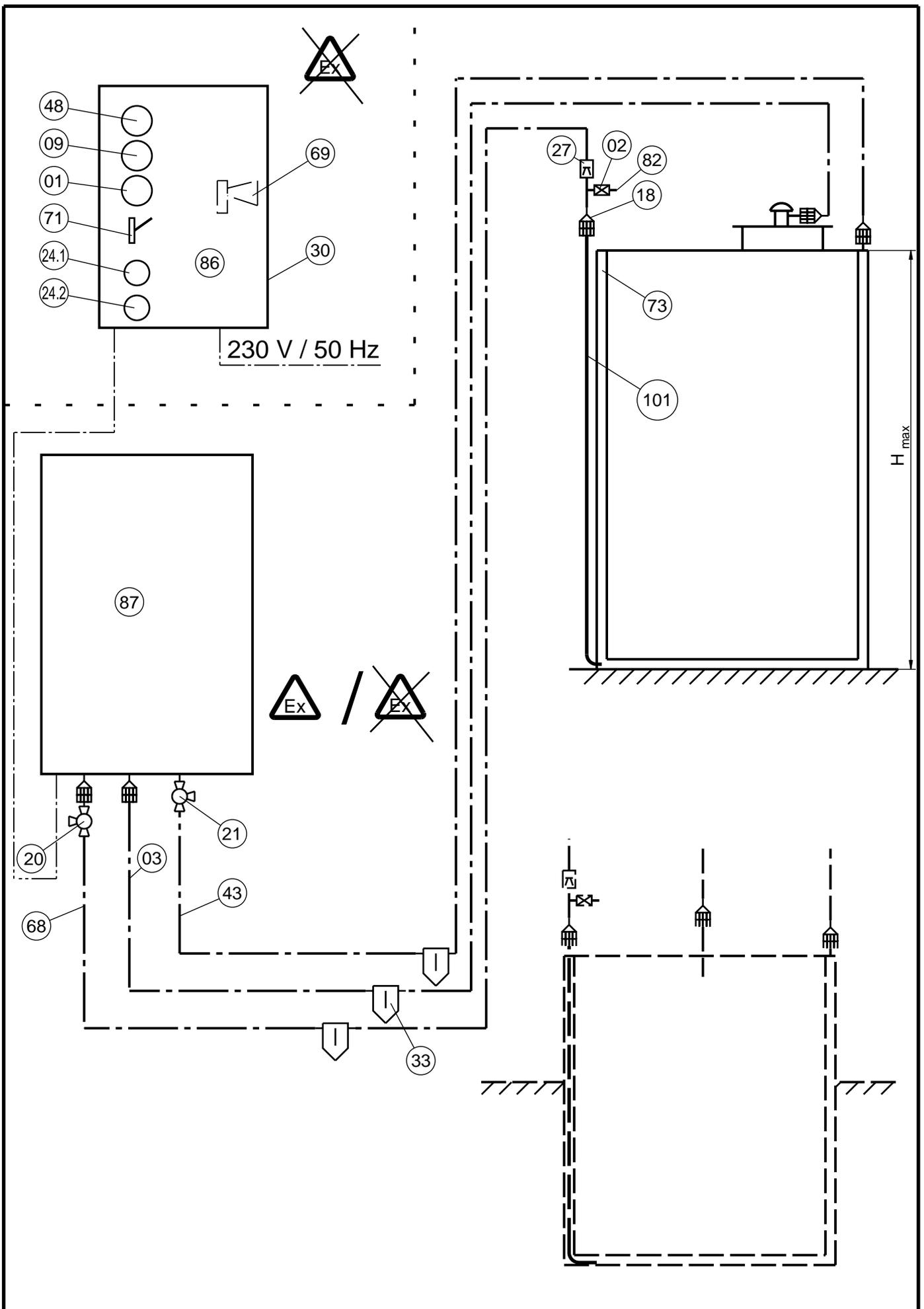
D - 01

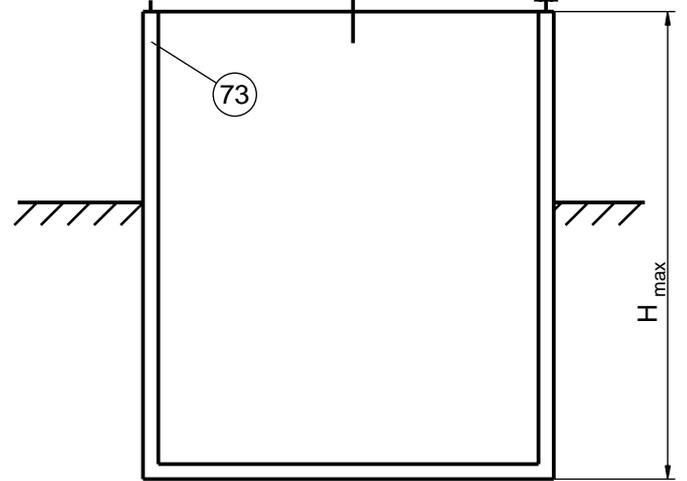
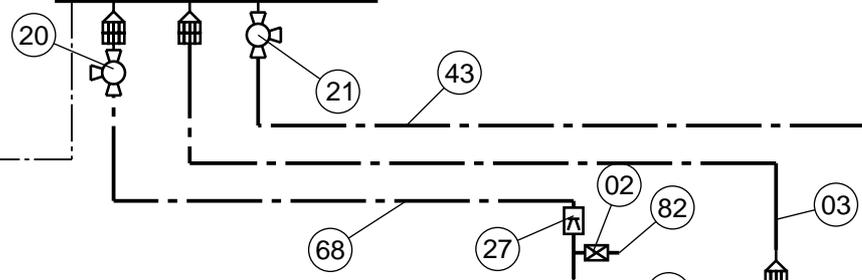
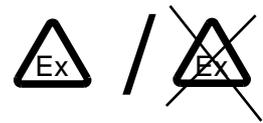
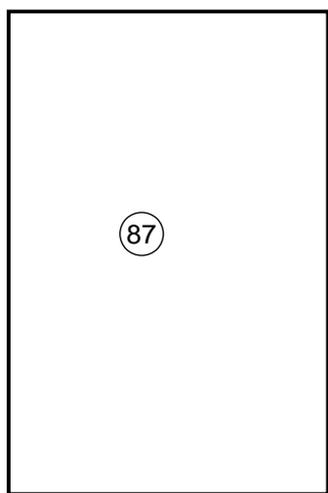
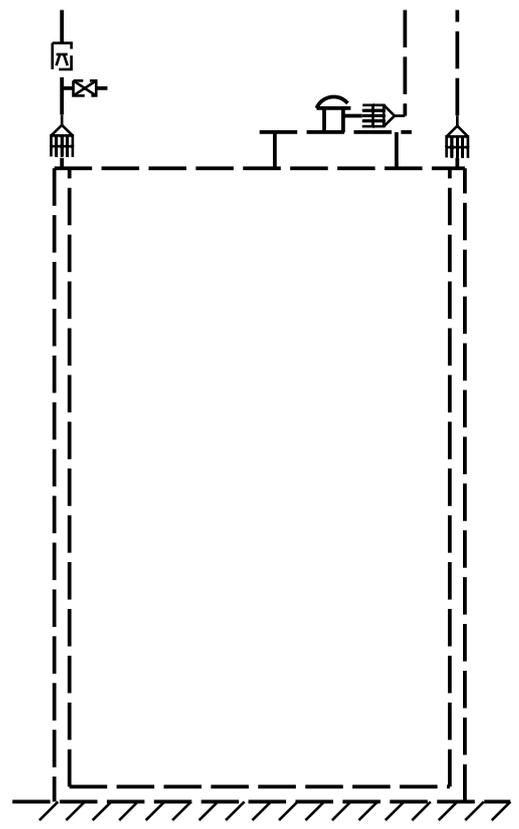
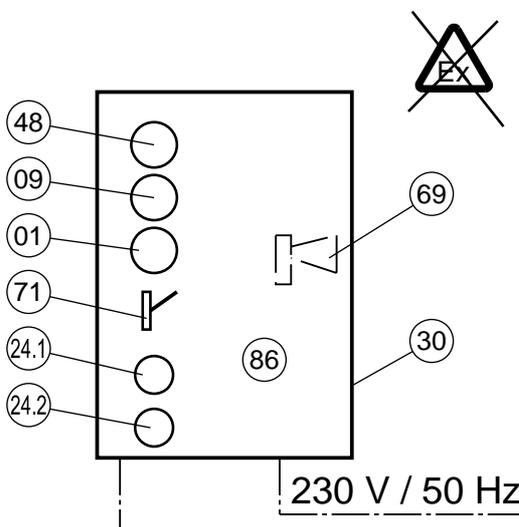


15-01-2002 /01-2004



E - 01

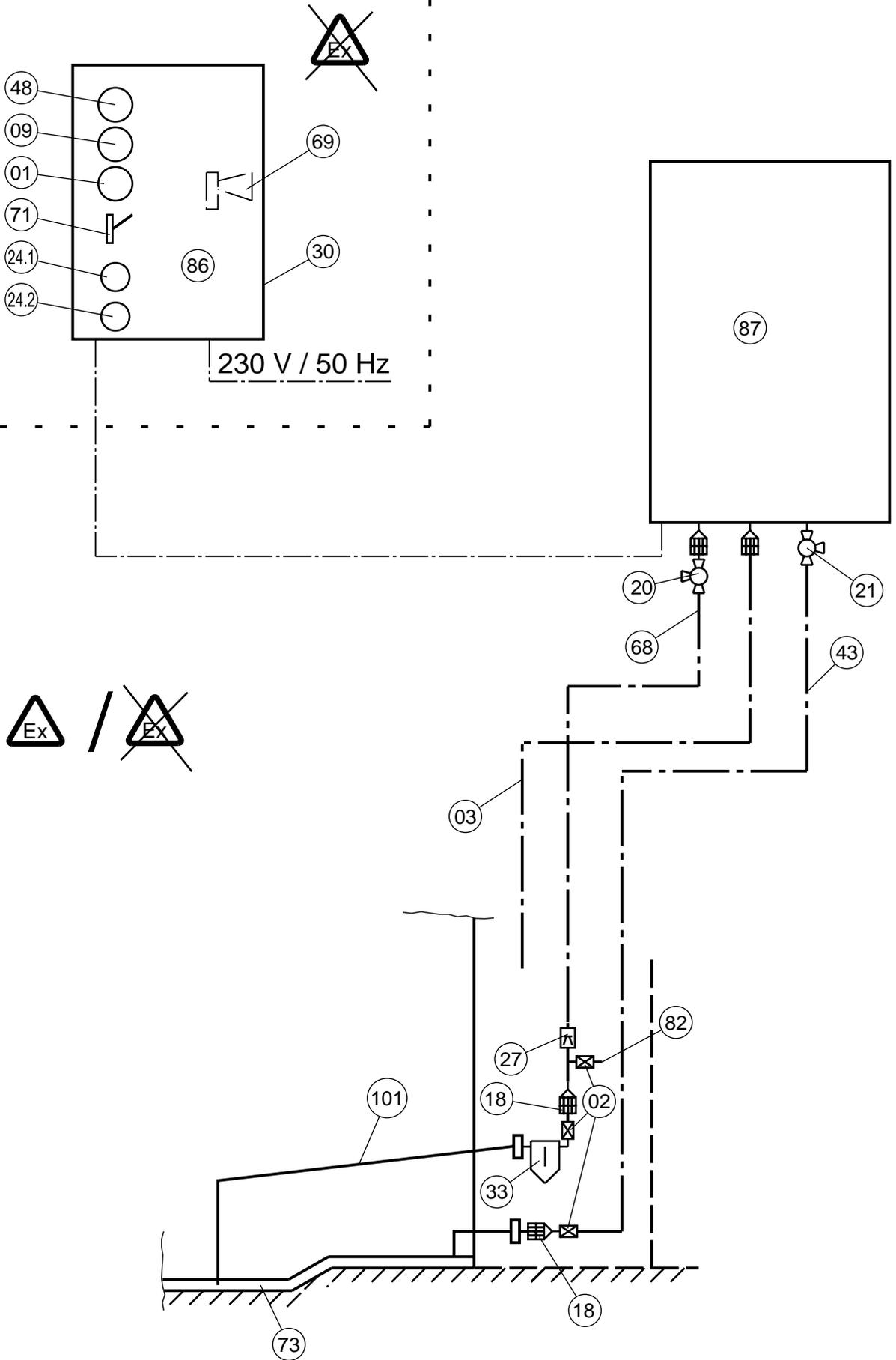


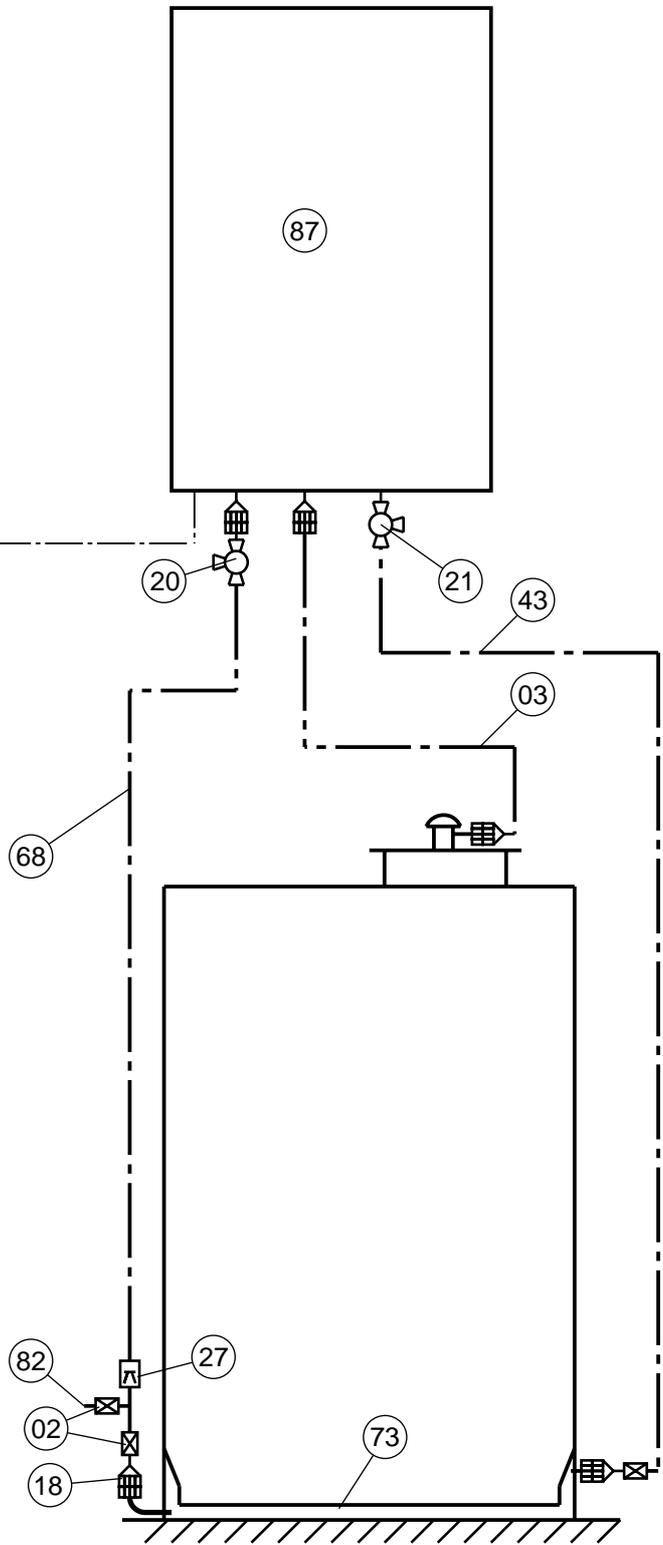
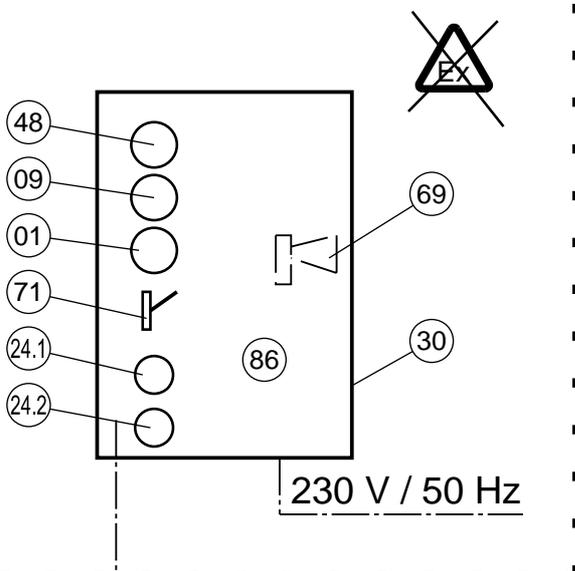


16-01-2002 /01-2004

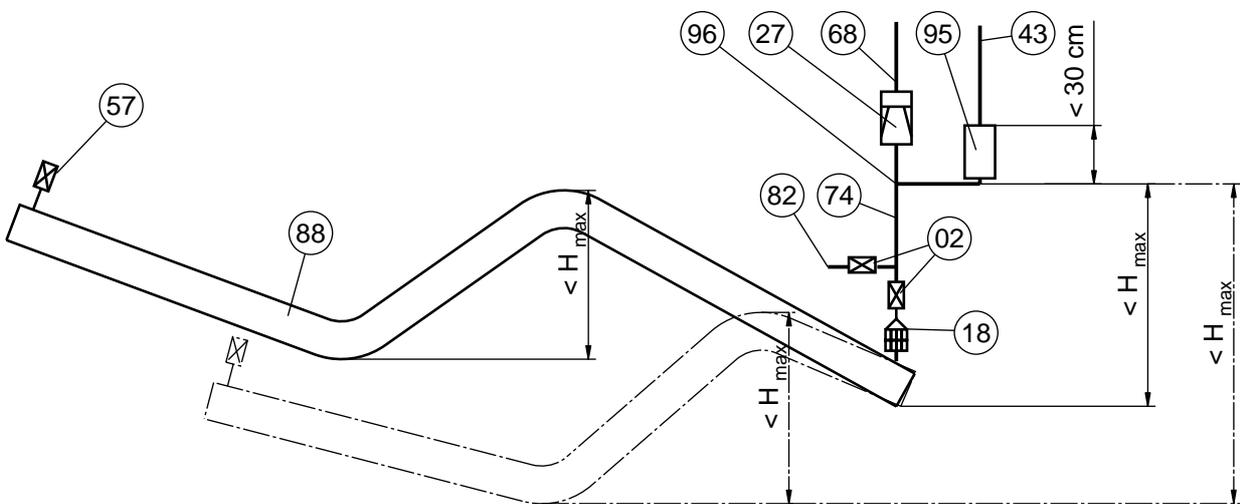
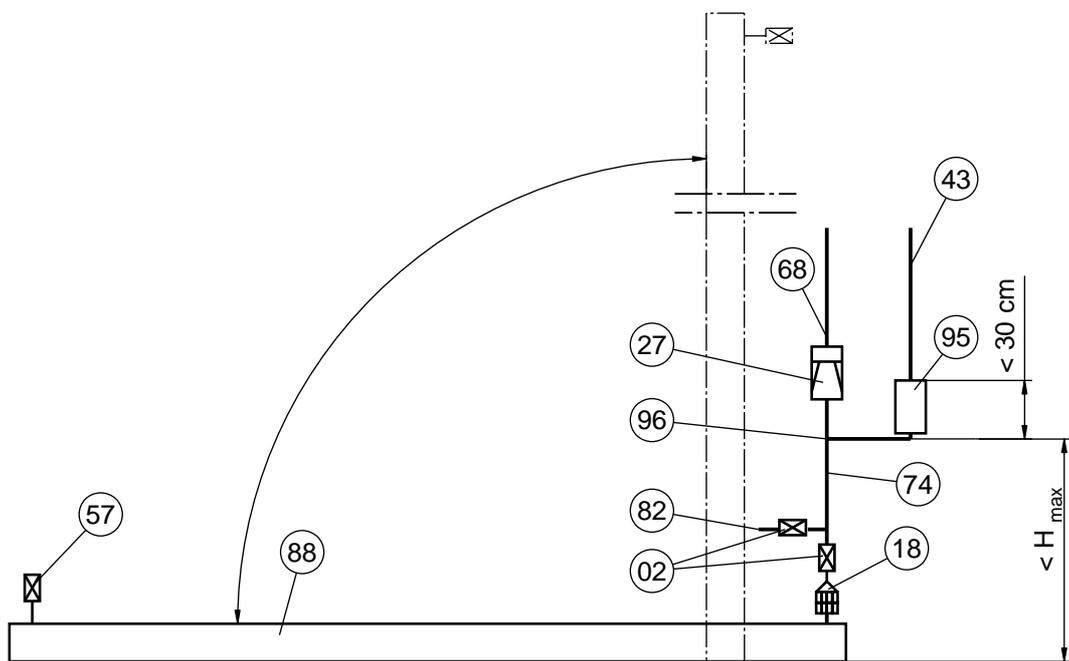
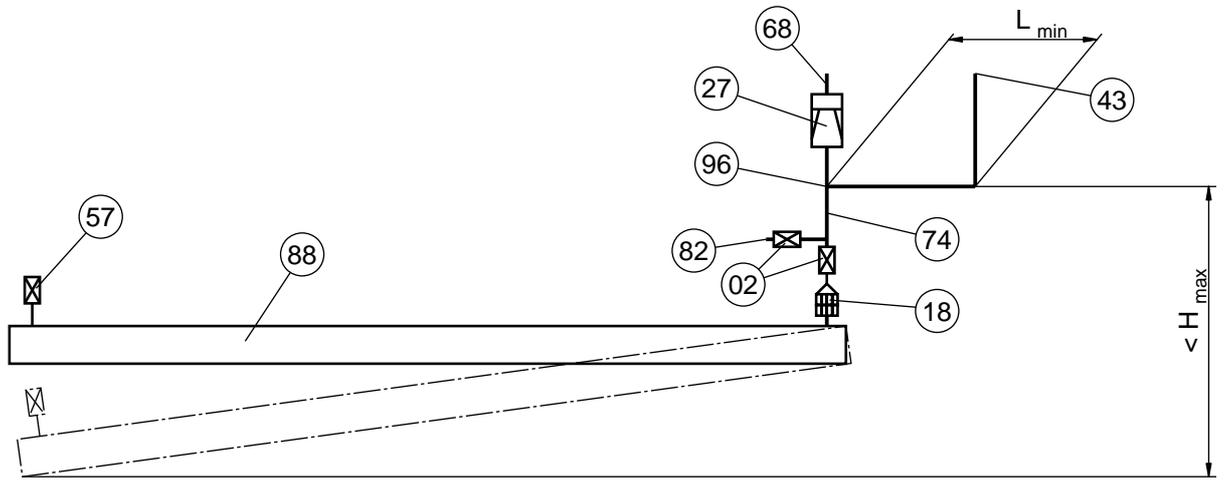


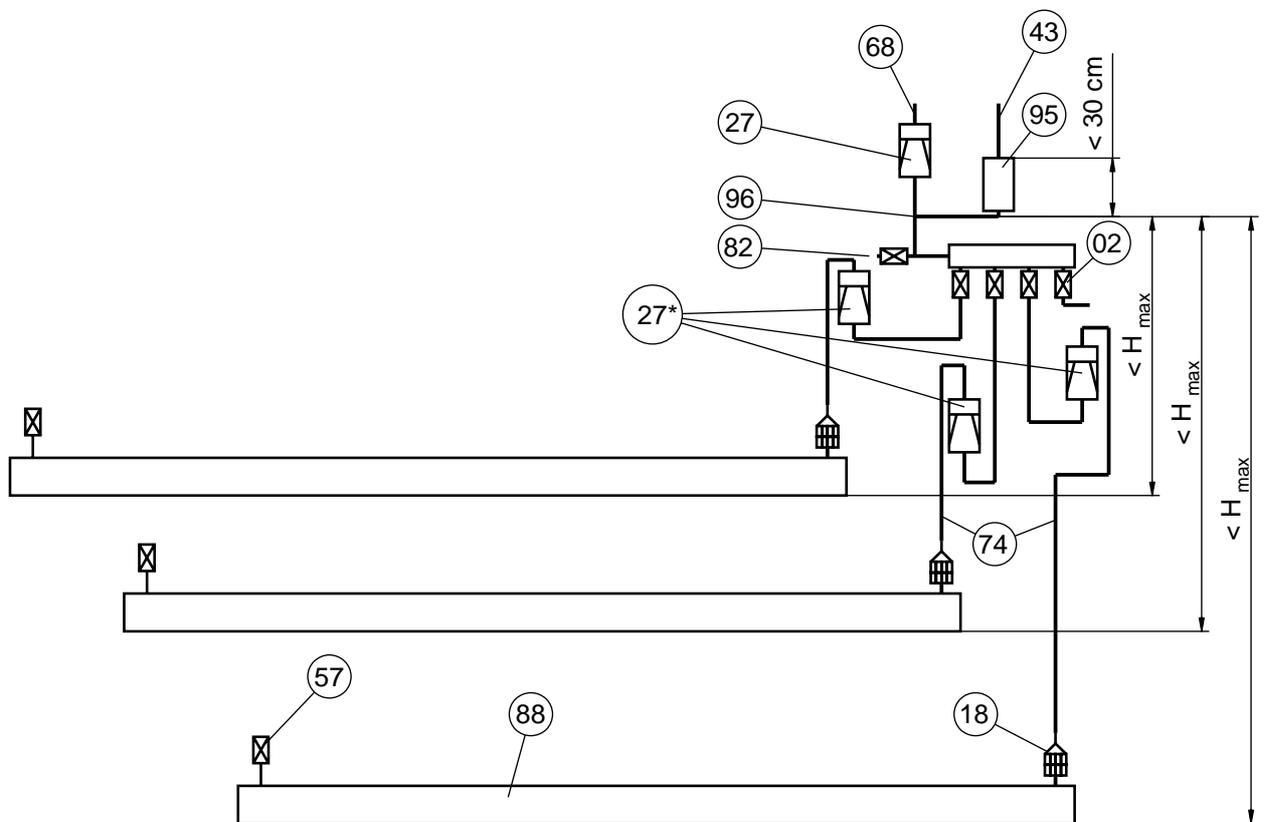
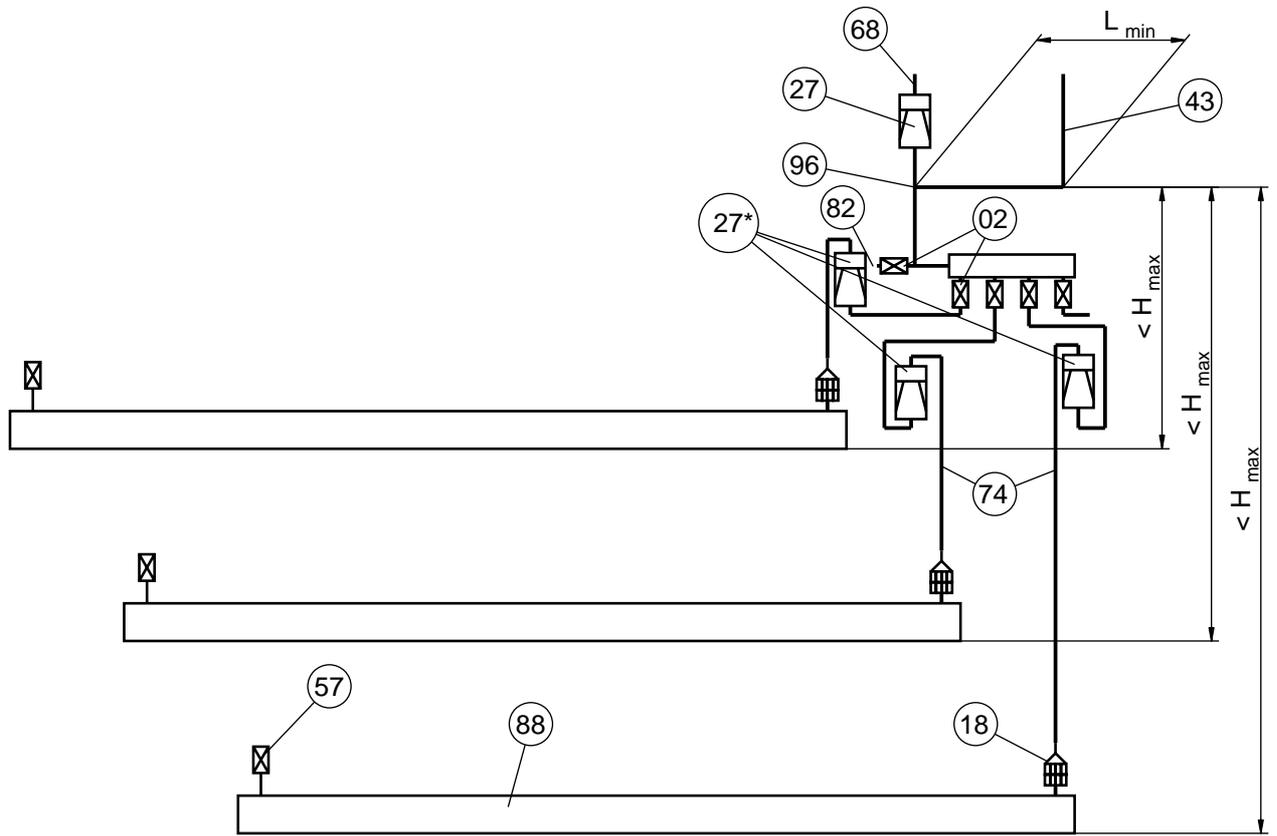
G - 01

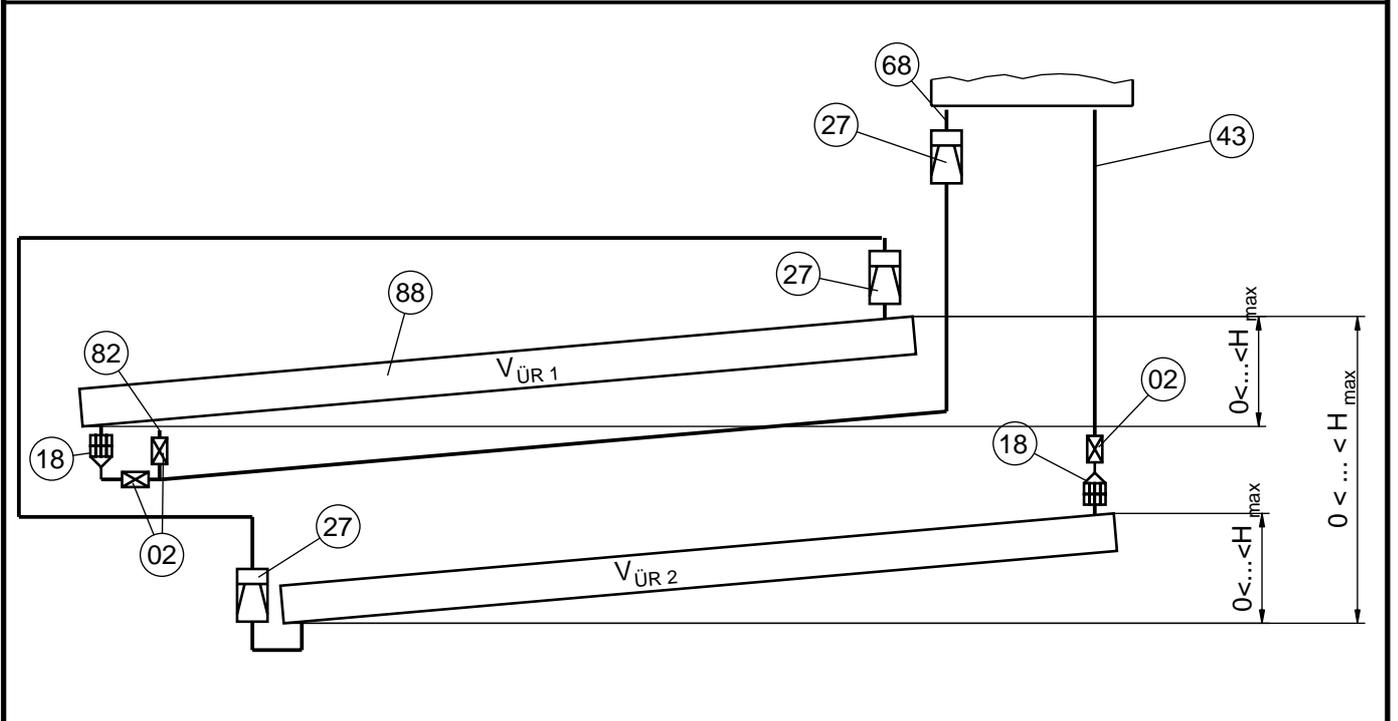
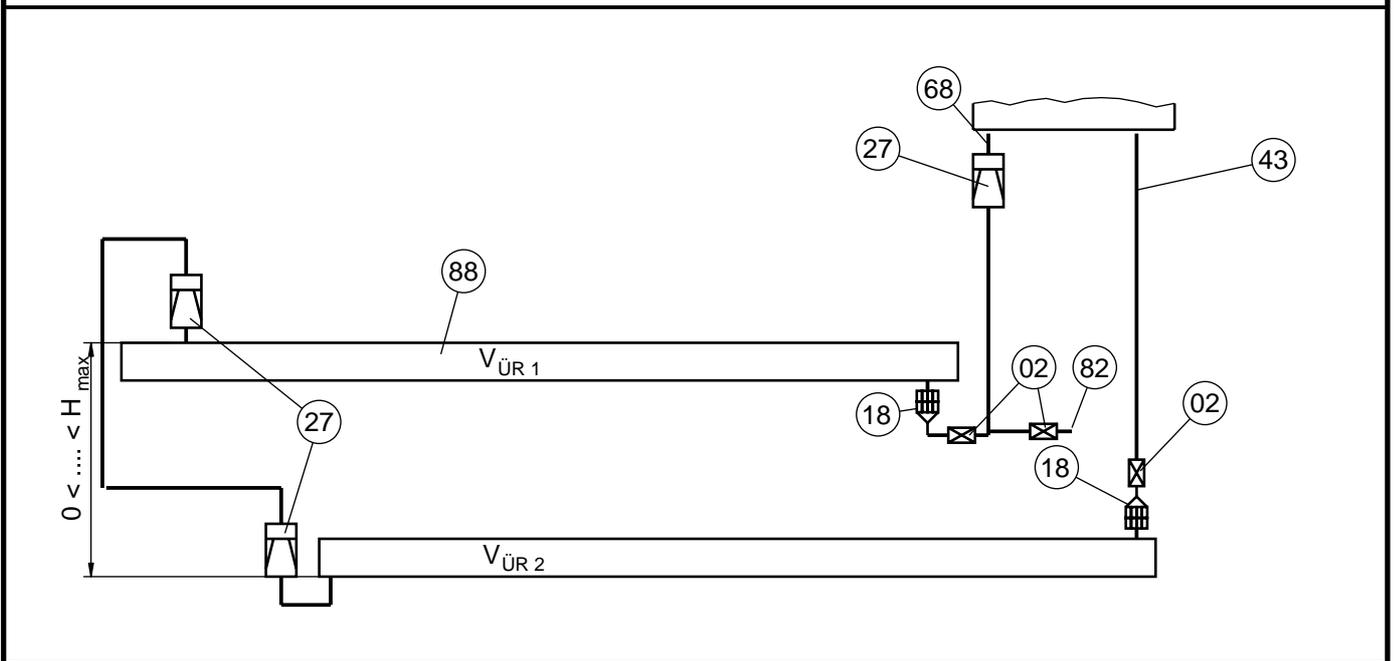
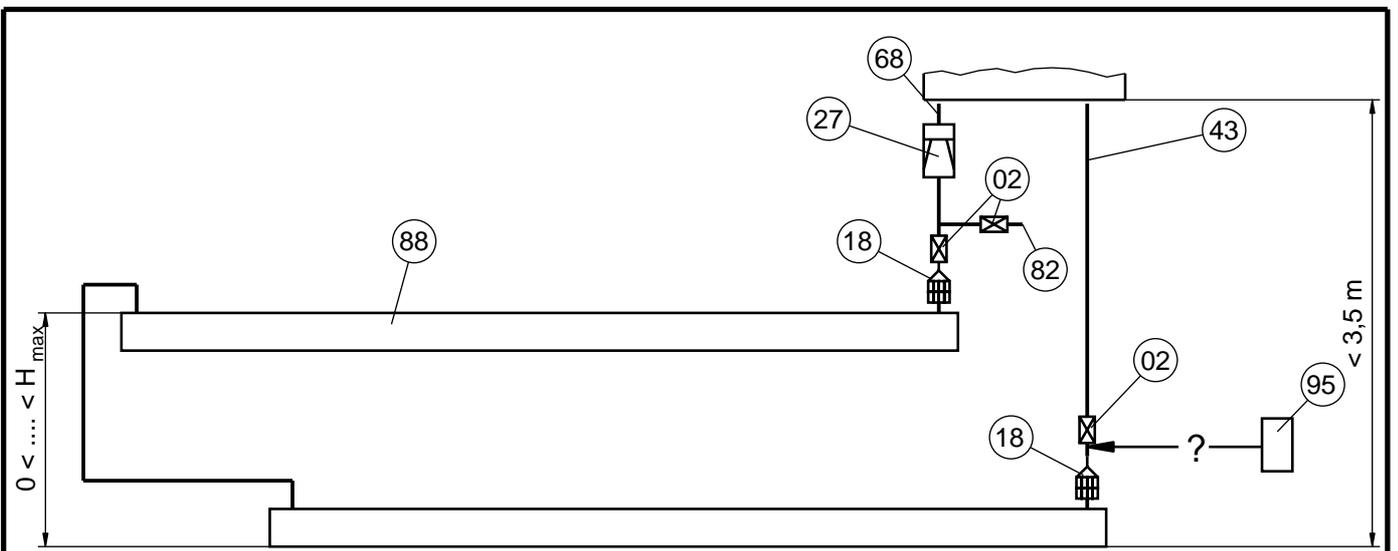




~~Ex~~ / ~~Ex~~



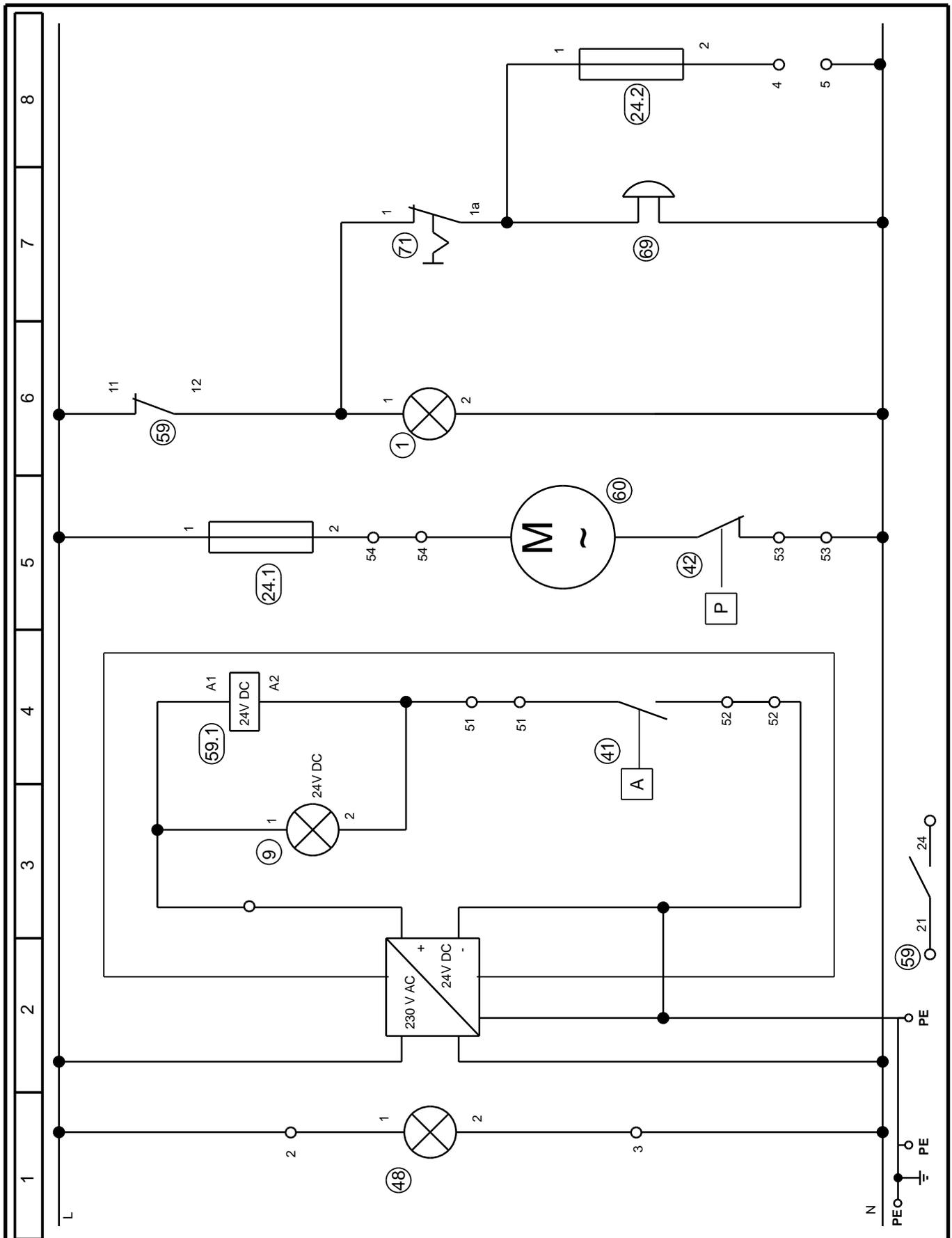




16-01-2002

SGB

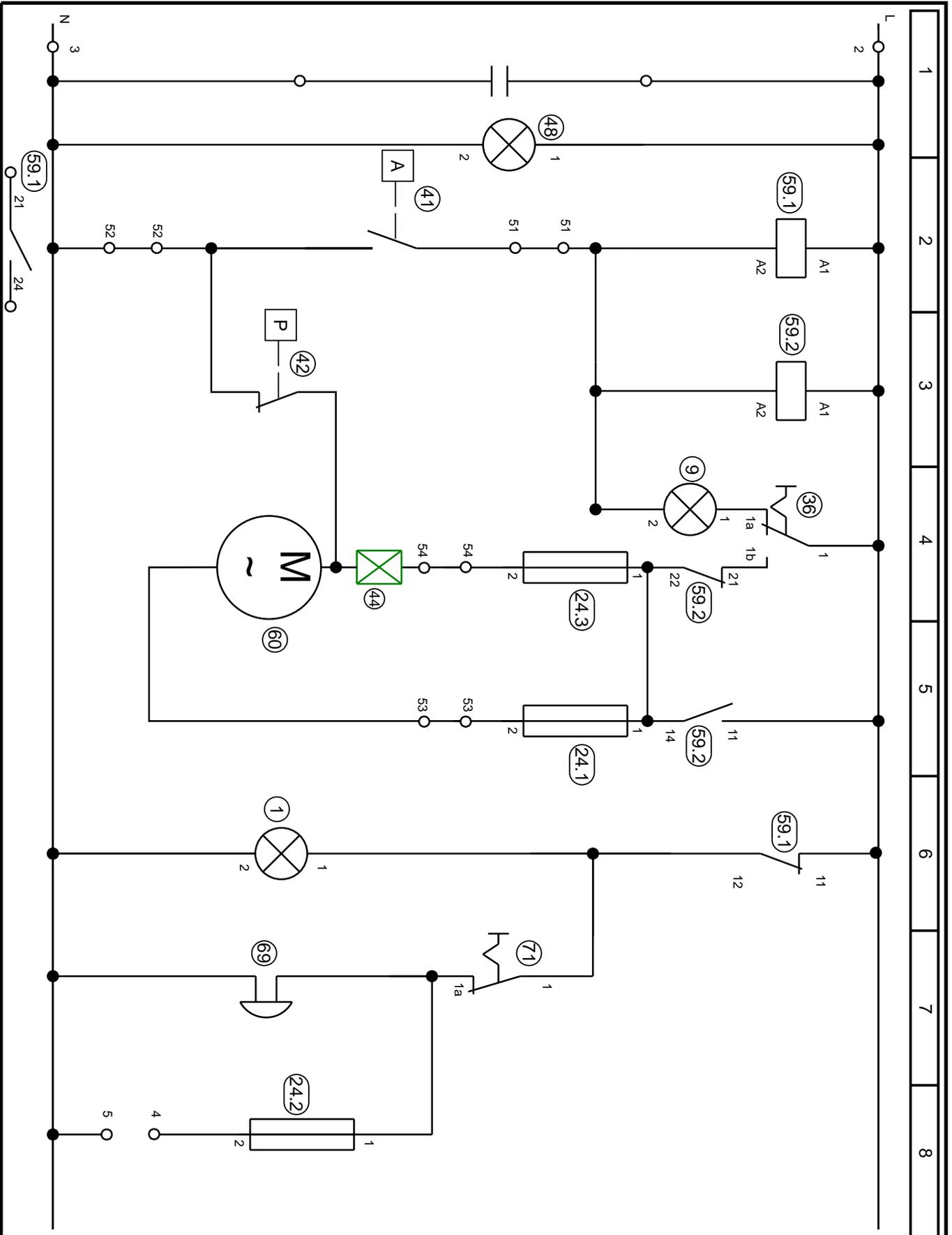
L/M - 03



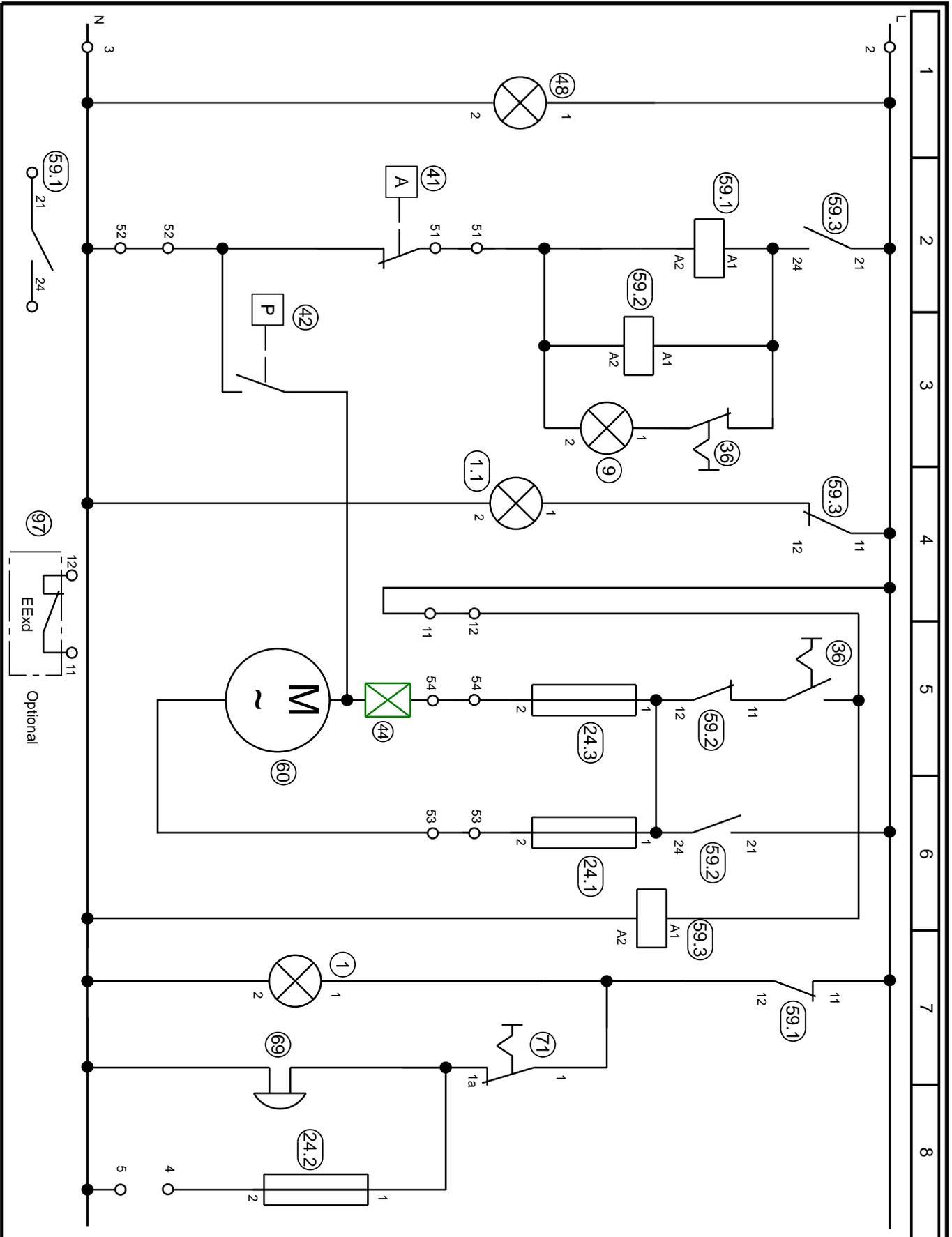
		Toleranzen nach DIN 7168-m		Werkstoff k.A.		Maßstab k.A.	
		Bearb. 04.03.2016 Stich		Bezeichnung			
		Gepr.		Stromlaufplan			
				(VLX-A-Ex)mit 24 V DC Alarm Weiterleitung			
				Zeichnungsnummer			
01		Minus an PE gezogen	22.08.2016	Stich		Blatt	
Nr.		Änderung	Datum	Name		Bl.	



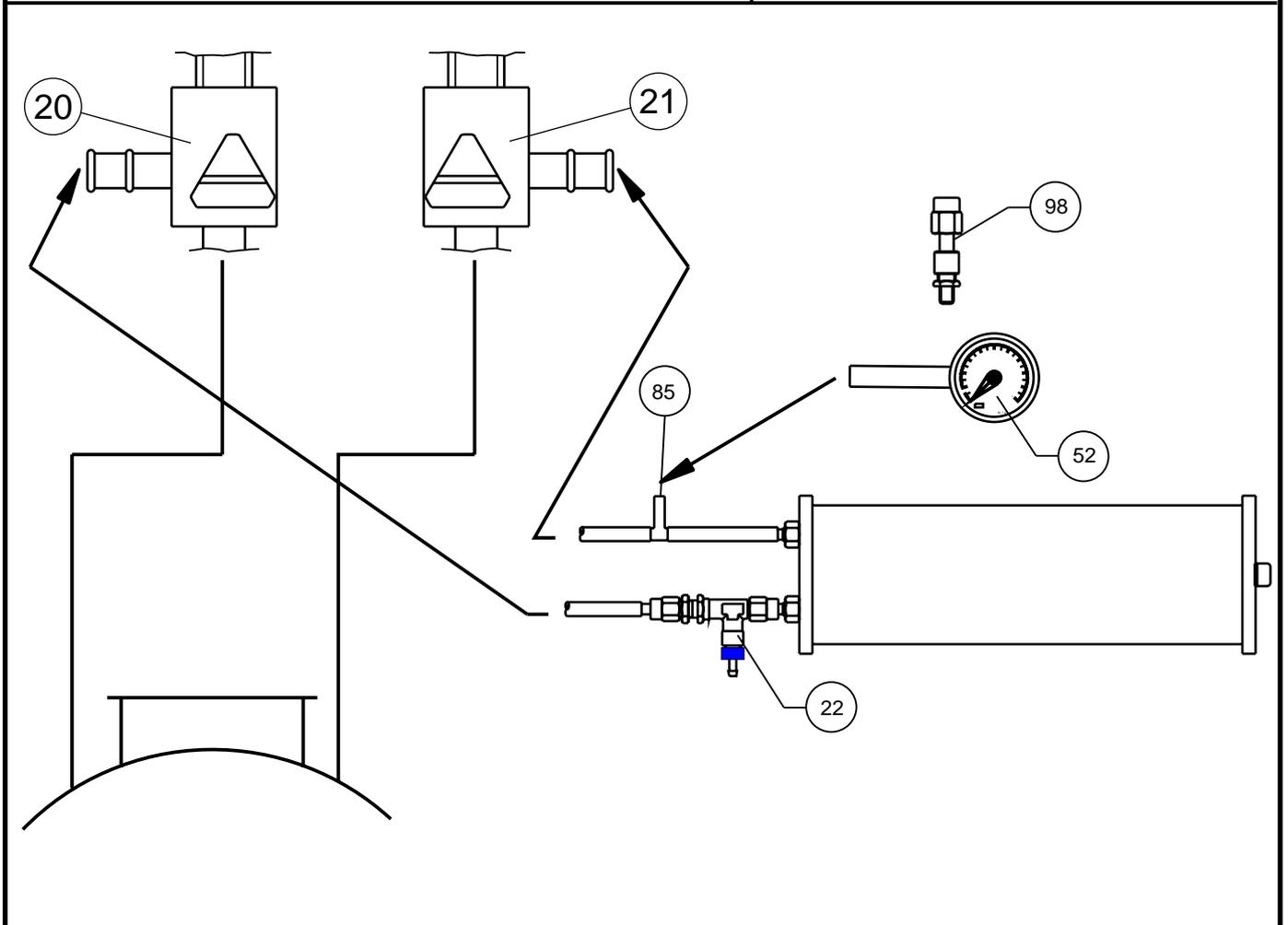
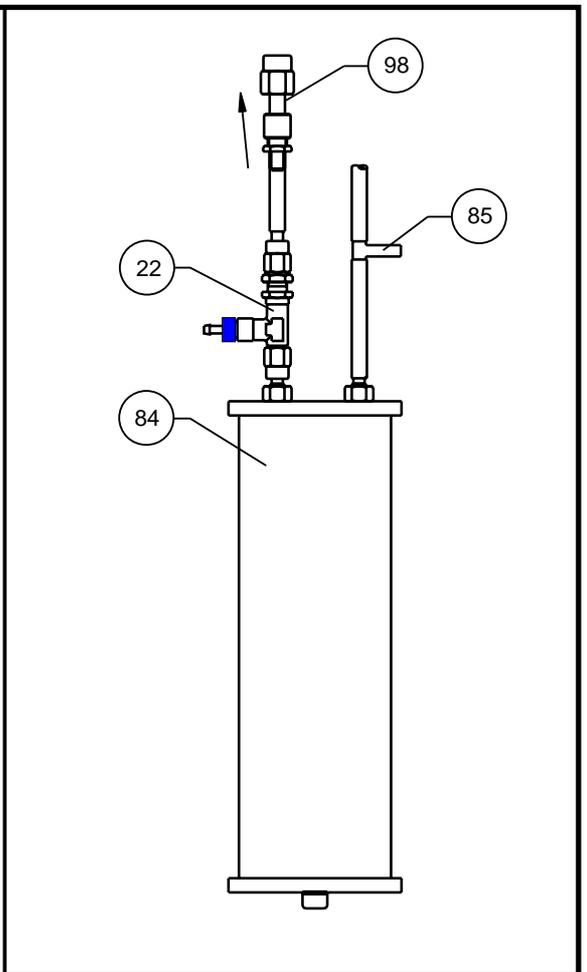
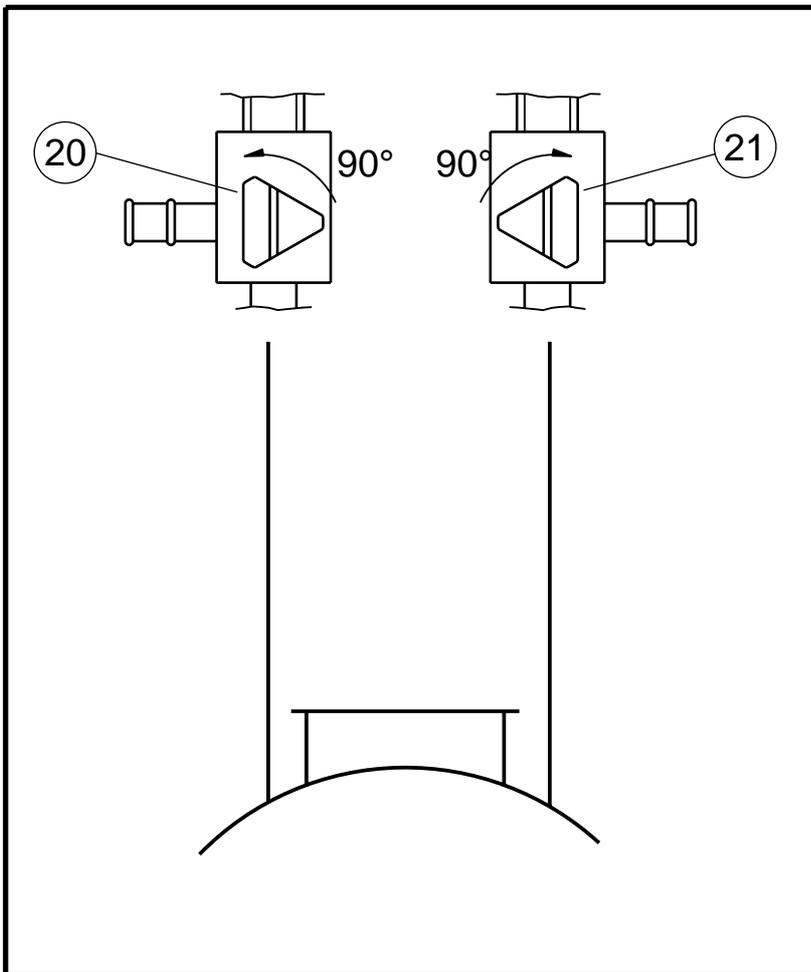
SL-854 400-25



				Toleranzen nach DIN 7168-m		Werkstoff k.A.		Maßstab k.A.	
				Bearb. 17.05.2010 Stich		Bezeichnung			
				Gepr.		Stromlaufplan			
						(VLX-A-MV-Ex) aufgelöster Darstellung			
						Zeichnungsnummer			Blatt
						SL 854 500			
Nr.	Änderung	Datum	Name	SGB					Bl.



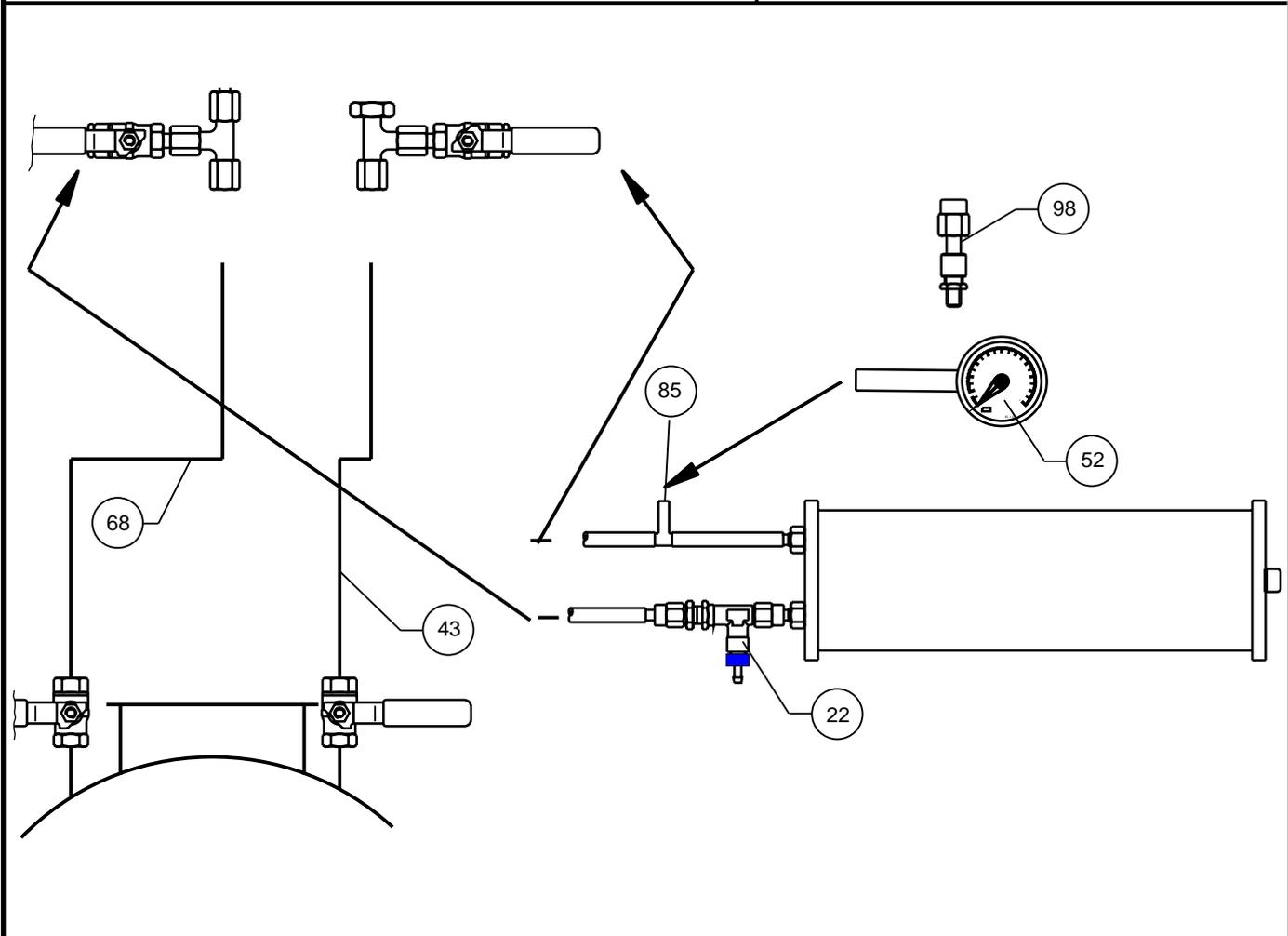
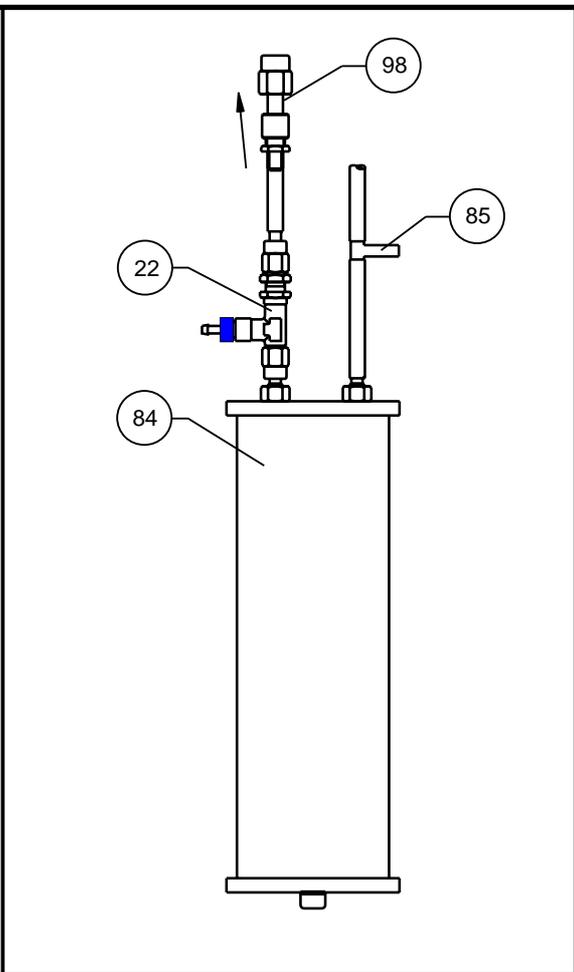
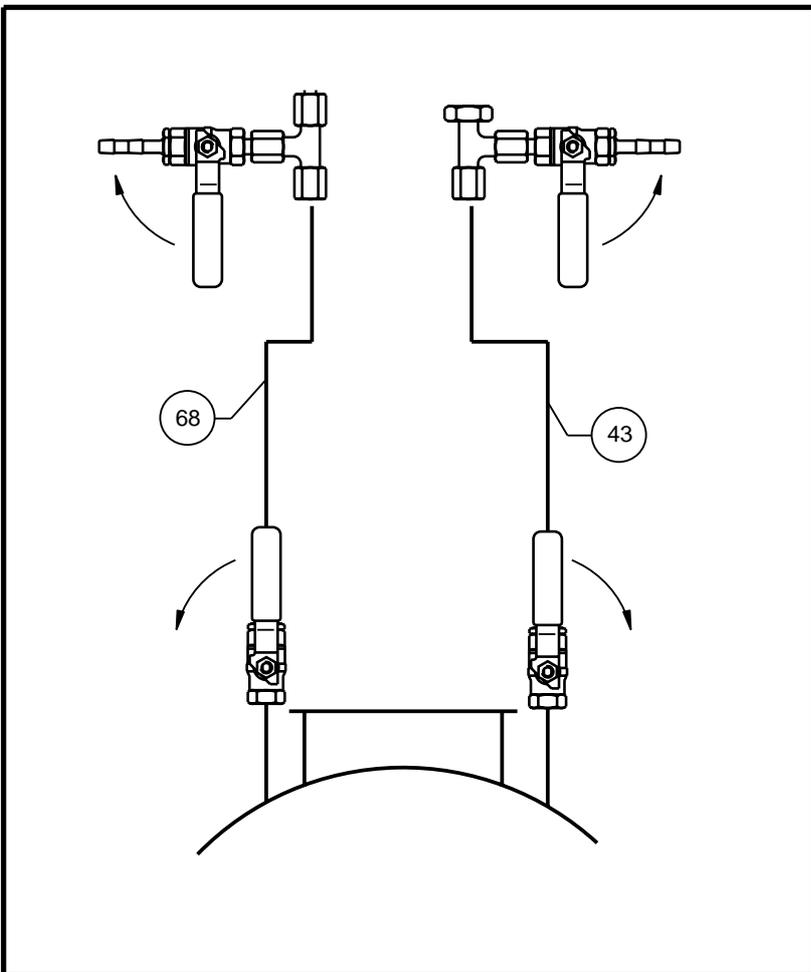
Toleranzen nach DIN 7168-m		Werkstoff	k.A.	Maßstab	k.A.
Bezeichnung		Stromlaufplan			
Bearb. 18.05.2010		(VLX-A-MV-Ex mit Schwimmersonde) aufgelöst Darst			
Gepr.		Zeichnungsnummer			Blatt
		SL 854 510			Bl.
					Nr.



25-01-2002 /01-2004

SGB

P - 115 392 - a



25-01-2002 /01-2004

SGB

P - 115 392 - b



Utilizzo del segnalatore di perdite a depressione VLX ../A-Ex in aree di monitoraggio riempite con fluido segnalatore di perdite

A.1 Presupposti

- (1) Possono essere utilizzati solo segnalatori di perdite con pressioni di allarme adatte a seconda del diametro del serbatoio e della densità della merce stoccata.
- (2) La procedura di seguito descritta è prevista per serbatoi secondo DIN 6608.
- (3) Se questa procedura viene eseguita su un altro serbatoio, è necessario il consenso caso per caso da parte delle locali autorità competenti.

A.2 Preparazione

- (1) Smontare il segnalatore di perdite in base al fluido
- (2) Aspirare il fluido segnalatore di perdite dall'area di monitoraggio:
- (3) Procedura per l'aspirazione:
 - montare i collegamenti per condotta di aspirazione e linea di misurazione
 - collegare sul collegamento della condotta di aspirazione la pompa di montaggio attraverso serbatoio¹ interconnesso
 - **Aspirare fino a quando non viene più aspirato fluido**
 - Collegare il misuratore di depressione sul collegamento della linea di misurazione
 - Continuare la procedura di svuotamento (a circa 500 mbar) fino a quando non viene più aspirato fluido
 - Se necessario ripetere la procedura di svuotamento dopo una temporanea interruzione in modo da essere sicuri che si generi un cuscinetto di gas al di sopra del fluido segnalatore di perdite.

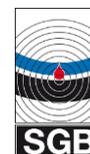
A.3 Montaggio e messa in funzione del segnalatore di perdite

- (1) Con l'aspirazione del fluido segnalatore di perdite si è generato un cuscinetto di gas al di sopra del fluido segnalatore di perdite.
- (2) Montare e mettere in funzione il segnalatore di perdite attenendosi alla documentazione.
- (3) Eseguire il test di funzionamento del segnalatore di perdite.

A.4 Caso di allarme

- (1) Può presentarsi un allarme solo se è stata aspirata una quantità insufficiente di liquido segnalatore di perdite e a causa di riscaldamento si è verificato un aumento del fluido nell'area di monitoraggio.
Rimedio:
rigenerare il cuscinetto di aria al di sopra del fluido segnalatore di perdite.
- (2) Può generarsi un allarme anche a causa della penetrazione di acqua freatica / merce stoccata o aria nell'area di monitoraggio e quindi un aumento del fluido a ciò collegato.
Rimedio:
Cercare il punto di perdita e se necessario eliminarlo, poi rimettere in funzione il segnalatore di perdite. Se non è possibile localizzare o riparare il punto di perdita, consultare la persona competente di zona per farsi spiegare l'ulteriore procedura.

¹ In questo serbatoio si raccoglie il fluido da aspirare.

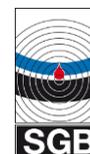


E.1 H_{max} a seconda della densità

Densità della merce stoccata [kg/dm ³]	H_{max} [m]		
	Tipo 330		
0,8	3,8		Solo serbatoi / tubazioni in superficie
0,9	3,4		
1,0	3,1		Serbatoi / tubazioni in superficie e interrati
1,1	2,8		
1,2	2,6		
1,3	2,4		
1,4	2,2		
1,5	2,0		
1,6	1,9		
1,7	1,8		
1,8	1,7		
1,9	1,6		

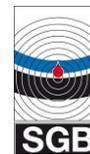
E.2 Altezza max. del serbatoio a seconda della densità

Densità della merce stoccata [kg/dm ³]	H_{max} [m]		
	Tipo 34	Tipo 330	
0,8	4,7	13,6	Solo serbatoi in superficie
0,9	4,2	12,1	
1,0	3,8	10,9	Serbatoi in superficie e interrati
1,1	3,5	9,9	
1,2	3,2	9,1	
1,3	2,9	8,4	
1,4	2,7	7,8	
1,5	2,5	7,2	
1,6	2,4	6,8	
1,7	2,2	6,4	
1,8	2,1	6,0	
1,9	2,0	5,7	



E.3 Serbatoio secondo DIN 6618 T2: 1989 e vasche con fondo bombato e le stesse dimensioni

Diametro [mm]	Altezza [mm]	Densità max. della merce stoccata [kg/dm ³]	
		Tipo 34	Tipo 330
1600	≤ 2 820	≤ 1,9	≤ 1,9
	≤ 3 740	≤ 1,6	≤ 1,9
	≤ 5 350	≤ 1,2	≤ 1,9
	≤ 6 960	≤ 0,8	≤ 1,8
2000	≤ 5 400	≤ 1,0	≤ 1,9
	≤ 6 960	≤ 0,9	≤ 1,8
	≤ 8 540	-	≤ 1,4
2500	≤ 6 665	≤ 0,9	≤ 1,9
	≤ 8 800	-	≤ 1,4
2900	≤ 8 400	≤ 0,8	≤ 1,4
	≤ 9 585	-	≤ 1,2
	≤ 12 750	-	≤ 0,9



Dati tecnici

1. Dati elettrici

Potenza assorbita (senza segnale esterno)	230 V - 50 Hz - 50 W
Massima potenza assorbita di segnale esterno	230 V - 50 Hz - 460 VA
Carico del contatto di commutazione, contatti a potenziale zero, morsetti 21 – 24	max: 230 V - 50 Hz - 5 A min: 6 V / 10 mA
Fusibile esterno del segnalatore di perdite	max. 10 A
Categoria di sovratensione	2

2. Dati pneumatici (requisiti sul misuratore di prova)

Dimensione nominale	almeno 100
Classe di precisione	almeno 1,6
Valore di fine scala	-600 mbar / -1000 mbar



Appendice LS

Integrazione della Descrizione tecnica relativa alla variante di esecuzione VLX ../A-MV-Ex in collegamento con l'unità di segnalazione VLX /ME-MV-LS.

Questa unità di segnalazione è ampliata alla possibilità di collegamento di una sonda di perdita. La descrizione tecnica rimane valida ed è ampliata relativamente ai punti seguenti.

1. Occupazione dei morsetti

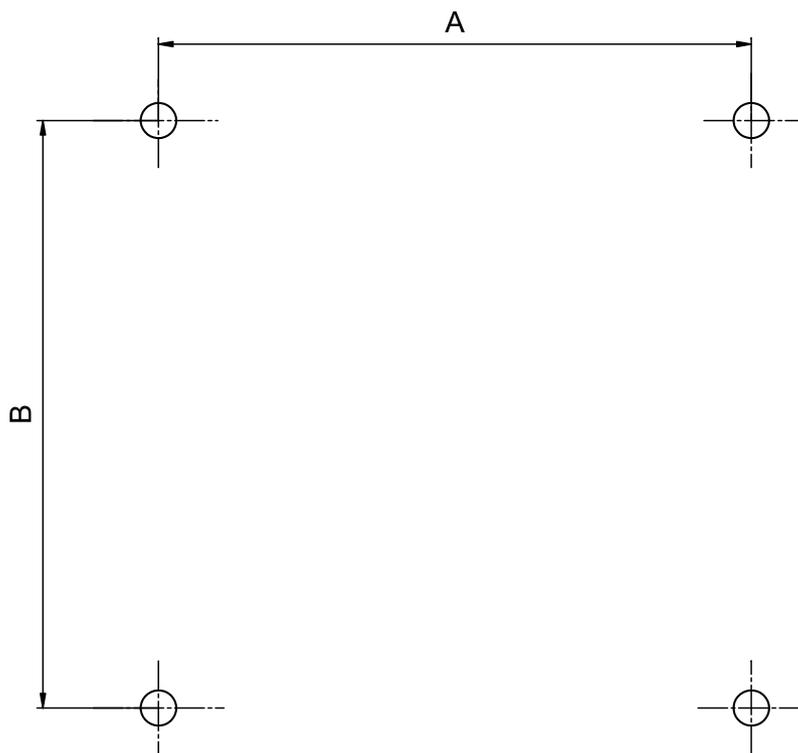
- 7(-) / 8(+) Circuito elettrico in sicurezza per il collegamento di una sonda a forcilla oscillante
11 / 12 Morsetti per il collegamento di un interruttore a galleggiante a prova di esplosione

2. Segnale d'allarme

- (9) L'ulteriore illuminazione del segnalatore luminoso 1.1 indica che la sonda ha attivato il segnale d'allarme.
(10) Se la sonda attiva il segnale d'allarme, l'intero segnalatore di perdite entra nella condizione di allarme, cioè la pompa viene disinserita e la valvola elettromagnetica si chiude.

3. Indice utilizzato

- 1.1 Segnalatore luminoso, allarme, rosso (per l'allarme attraverso la sonda)
65 tà di controllo (mette a disposizione il circuito elettrico a sicurezza intrinseca, nel caso di un impiego con una sonda a forcilla oscillante ammessa a livello di legislazione edilizia)
97 Sonda (interruttore a galleggiante a prova di esplosione)



Apparecchio	Cassa dosatura (BxHxT)	Perforazione		Foro della staffa	Diametro foro della caviglia
		Larghezza A	Altezza B		
VLX ../Ex	380x300x210	400*	260	8	10
VLX ../A-Ex	200x300x160	220*	260	8	10
VLX ../A-MV-Ex	380x300x210	400*	260	8	10
VLX ../ME	120x200x90	89	188	4,5	5
VLX ../ME-MV	120x200x90	89	188	4,5	5
VLX ../ZME	300x400x155	320	360	8	10

M.:	<i>SEGNALATORE DI PERDITE A DEPRESSIONE VLX ../A-Ex</i>	SGB GmbH 57076 Siegen
data: 12. Dezember 2014		
pagina: 1		

Montaggio dei collegamenti a vite

1 Raccordo filettato bordato per tubi bordati

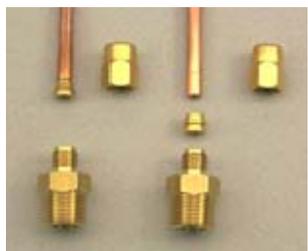


1. Oliare gli anelli teorici
2. Introdurre l'anello intermedio sfuso nel raccordo filettato
3. Spingere il dado a risvolto e l'anello di pressione sul tubo
4. Stringere manualmente il dado a risvolto
5. Stringere il dado a risvolto fino a notare una sensibile resistenza
6. Montaggio ultimato: girare ulteriormente di un $\frac{1}{4}$ di giro

2 Raccordo filettato ad anello bloccante per tubi di materiale sintetico e metallo



1. Spingere la boccia di sostegno nell'estremità del tubo
2. Introdurre il tubo con la boccia di sostegno fino alla battuta
3. Stringere il dado fino a notare una maggiore resistenza
Serrare con $1 \frac{3}{4}$ giri



3 Raccordo filettato ad anello tagliente per tubi di materiale sintetico e metallo



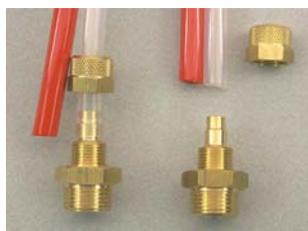
1. Spingere la boccia di rinforzo ell'estremità del tubo
2. Battere dentro la boccia di rinforzo
3. Spingere il dado a risvolto e l'anello tagliente sull'estremità del tubo
4. Stringere manualmente il dado a risvolto fino a notare sensibilmente la battuta
5. Premere il tubo contro la battuta nel cono interno
6. Stringere il dado a risvolto di ca. 1,5 giri (il tubo non deve girare)
7. Allentare il dado di collegamento: controllare se il tubo sporge visibilmente oltre l'anello tagliente. (senza significato, qualora si potesse girare l'anello bloccante)
8. Stringere il dado a risvolto senza eccessivo sforzo.





Montaggio dei collegamenti a vite

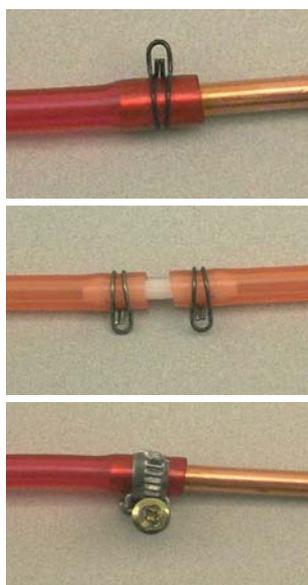
4 Raccordo rapido per tubi flessibili PA e PUR



1. Tagliare a misura e ad angolo retto il tubo PA
2. Svitare il dado a risvolto e spingerlo quindi sull'estremità del tubo
3. Spingere il tubo sul nipplo fino alla battuta del filetto
4. Stringere manualmente il dado a risvolto
5. Riserrare il dado a risvolto con una chiave fino a notare sensibilmente un aumento di resistenza (ca. 1 -2 giri)

NON adatto per tubi flessibili di PE

5 Raccordi per tubi flessibili (boccola 4 e 6 mm per SOVRAPPRESSIONE)



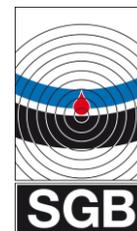
1. Spingere la fascetta di fil di ferro o quella filettata sul tubo flessibile
2. Spingere il tubo flessibile sul tubo di rame o sulla boccola flessibile (eventualmente riscaldare il tubo flessibile di PVC, inumidirlo), il tubo flessibile deve combaciare strettamente tutto intorno
3. Fascetta di fil di ferro: comprimerla con una pinza e spingerla quindi sul punto di connessione
Fascetta filettata: spingerla sul punto di connessione e stringerla quindi con un cacciavite, a tal fine è necessario osservare che la fascetta combaci strettamente e uniformemente.

6 Raccordi per tubi flessibili (boccola 4 e 6 mm per DEPRESSIONE)

Per applicazioni in depressione, nelle quali anche in caso di perdita non si verifica una sovrappressione nelle condotte di collegamento come descritto al punto 5, tuttavia, senza fascette.

Per applicazioni in depressione, nelle quali in caso di perdita possibilmente si verifica una sovrappressione come descritto al punto 5.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE



Noi,

SGB GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen, Germania,

con la presente dichiariamo, sotto nostra sola responsabilità, che i rilevatori di perdite

VLX ../A-Ex e VLX ../Ex
(gruppo costruttivo ai sensi della direttiva 2014/34/UE)

rispondono ai requisiti fondamentali delle direttive UE sotto riportate.

La presente dichiarazione perde la sua validità in caso di modifiche all'apparecchiatura eseguite senza il nostro consenso.

Numero / Titolo abbreviato	Regolamenti osservati
2014/30/UE direttiva EMC	EN 55014-1: 2012; -2: 2016 EN 61000-3-2: 2015; -3-3: 2014
2014/34/UE apparecchiature in zone esplosive	EN 1127-1: 2011 EN 13160-1-2: 2003 EN 13463-1: 2009 PTB 08 ATEX 1064 con: O: TPS 07 ATEX 61951 1 con EN 60079-0: 2006; -7: 2003; EN 60079-0:2009; -7: 2007 PTB 01 ATEX 1005 X con: EN 60079-0: 2006; -1: 2008 PTB 03 ATEX 4041 X con: EN 13463-1: 2001; EN 12874: 2001 Ex5 05 12 57496 001 con: EN 60079-7: 2007; -18: 2009 PTB 03 ATEX 2086 X (solo VLX../A-MV-Ex) con: IEC 60079-18: 1992; -0: 2000 PTB 02 ATEX 1159 (solo VLX../Ex) con: EN 60079-0: 2006; EN 60079-7: 2007; EN 60439-1:1999 + A1: 2004 ZELM 02 ATEX 0113 (solo VLX../Ex) con: EN 60079-0: 2006; -1: 2008 ZELM 02 ATEX 0092 (solo VLX../Ex) con: EN 60079-0: 2006; -18: 2004 La valutazione del pericolo di accensione tenendo conto dei certificati di prova CE dei componenti utilizzati non ha evidenziato altri pericoli.

La conformità è dichiarata da

ppa. Martin Hücking
(direzione tecnica)

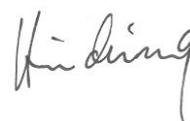
Dichiarazione di prestazione (DOP)

Numero: **003 EU-BauPVO 2014**

- Codice identificativo univoco del tipo di prodotto:
Rilevatore di perdite a depressione tipo VLX ../A-Ex
- Scopo di utilizzo:
Rilevatore di perdite a depressione del classe I per il monitoraggio di serbatoi e tubazioni doppia parete
- Produttore:
**SGB GmbH, Hofstraße 10, 57076 Siegen, Germania
Tel.: +49 271 48964-0, e-mail: sgb@sgb.de**
- Procuratore:
non specificato
- Sistema per la valutazione e il controllo della costanza delle prestazioni:
Sistema 3
- Nel caso di dichiarazione di prestazione relativa a un prodotto da costruzione che risponde ad una norma armonizzata:
**Norma armonizzata: EN 13160-1-2: 2003
Ente notificato: TÜV Nord Systems GmbH & Co.KG, CC Tankanlagen, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Germania
Codice di identificazione del laboratorio dei test notificato: 0045**
- Prestazione dichiarata:

Caratteristiche principali	Prestazione	Norma armonizzata
Punto pressostato	Superata	EN 13160-2: 2003
Affidabilità:	10.000 cicli	
Verifica pressione	Superata	
Verifica portata del volume nel punto di commutazione dell'allarme	Superata	
Funzione e tenuta del sistema di rilevazione perdite	Superata	
Resistenza alla temperatura	-20°C .. +60°C	

- Firmato per il produttore e in nome del produttore di
ppa. Dipl.-Ing. M. Hücking, direttore tecnico
Siegen, 30-06-2014



TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Laboratori PÜZ (per test, controllo e/o certificazione) per serbatoi, tubazioni e raccordi per impianti con sostanze nocive per l'acqua

Große Bahnstraße 31.22525 Hamburg

Tel.: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295

hamburg@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Certificato

Mandante:

SGB GmbH
Hofstr. 10
D-57076 Siegen

Nota:

Traduzione del rapporto di prova tedesco –
nessuna garanzia per la traduzione di termini
tecnici

Produttore:

come sopra

Oggetto del test:

**Rilevatore di perdere con indicatore di perdita di tipo VLX ... nella variante VLX .../Ex, VLX .../A-Ex secondo le norme DIN 13160-1:2003 e DIN EN 13160-2:2003
Classe I del sistema di controllo pressione**

Tipo di test:

test del prodotto da costruzione prima dell'attestazione di conformità relativa alle procedure ÜHP (per la dichiarazione di conformità) (valutazione iniziale)

Periodo di effettuazione dei test: 28.05. — 24.10.2014

Risultato dei test:

Il rilevatore di perdite di tipo VLX 330 / Ms come modello con sistema a vuoto appartiene alla classe I dei sistemi per il controllo di perdite, in conformità con la norma EN 13160-1:2003 e soddisfa tutti i requisiti EN 13160-1:203 in relazione alla EN 13160-2:2003. Per quanto riguarda il capo d'applicazione e l'installazione del rilevatore di perdite, sono valide le disposizioni del

- Manuale "Rilevatore di perdite a pressione negativa" VLX ..", documento n° 602.200, aggiornato al 10/2014
- Manuale "Rilevatore di perdite a pressione negativa" ../A-Ex.", documento n° 602.605, aggiornato al 12/2013
- Manuale "Rilevatore di perdite a pressione negativa" VLX ../Ex", documento n° 602.408, aggiornato al 04/2014

Dettagli sui test sono contenuti nel rapporto d'analisi PÜZ PÜZ 8111401078 del 24.10.2014 per il rilevatore di perdite di tipo VLX...

Hamburg, il 29.10.2014

TIMBRO

Direttore del laboratorio dei test

FIRMA

J. Straube

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

PÜZ - Centro di certificazione per serbatoi, tubazioni e attrezzature
per impianti con sostanze pericolose per le acque

Große Bahnstraße 31-22525 Hamburg

Tel.: 040 8557-0
Fax: 040 8557-2295

hamburg@tuev-nord.de
www.tuev-nord.de

Supplemento relativo alla modifica della configurazione dispositivo per il rilevatore di perdite a depressione di tipo VLX../A-Ex Omologazione 65.22-340 Omologazione 65.22-341

Committente/produttore

SGB GmbH
Hofstraße 10 2
57076 Siegen, Germania

Causa della posizione

Modifica della configurazione dispositivo del rilevatore di perdite di tipo VLX ../A-Ex per garantire il funzionamento dell'allarme nelle installazioni con distanze di fino a 500 m tra il dispositivo di lavoro e il dispositivo di rilevamento perdite (unità di allarme)

Controllo:

L'organismo di controllo per i sistemi di rilevamento perdite di TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG è stato incaricato di verificare se con la commutazione della tensione di lavoro del circuito di allarme da 230 VAC a 24 VDC con l'utilizzo di un trasformatore corrispondente è comunque garantita la sicurezza di funzionamento del sistema di rilevamento perdite.

Esito:

L'organismo di controllo per sistemi di rilevamento perdite di TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG relativamente alla modifica della tensione di alimentazione per il circuito di allarme del rilevatore di perdite a depressione VLX../A-Ex secondo lo schema elettrico SL-854 400-25 del 04/03/2016 ritiene che non sussistano obiezioni a condizione che vengano rispettate le seguenti condizioni:

1. Il lato secondario del trasformatore 230V/24V deve essere collegato tramite il cavo PE con la messa a terra del dispositivo.
2. Dopo l'inizializzazione del rilevatore di perdite occorre verificare il funzionamento dell'allarme nell'ambito del controllo della messa in funzione del dispositivo nonché documentare l'esito nel verbale di collaudo dell'incaricato competente dell'azienda specializzata.

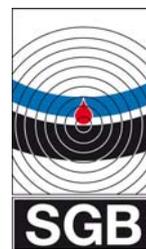
Tale certificazione ha validità unitamente al certificato di collaudo 8112692865 del 03/09/2015.

Amburgo, 12/08/2016




Dipl.-Ing. J. Straube
Prüfstelle für Leckanzeigesysteme
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Dichiarazione di garanzia



Gentile cliente,

con questo indicatore di perdite ha acquistato un prodotto di qualità della nostra casa.

Tutti i nostri indicatori di perdite vengono sottoposti al 100% ad un controllo di qualità.

La targhetta d'identificazione viene applicata con un numero di serie corrente solo se sono soddisfatti positivamente tutti i criteri di controllo e test.

Sui nostri indicatori di perdite a partire dal giorno dell'installazione in loco concediamo una **garanzia per un periodo di 24 mesi**.

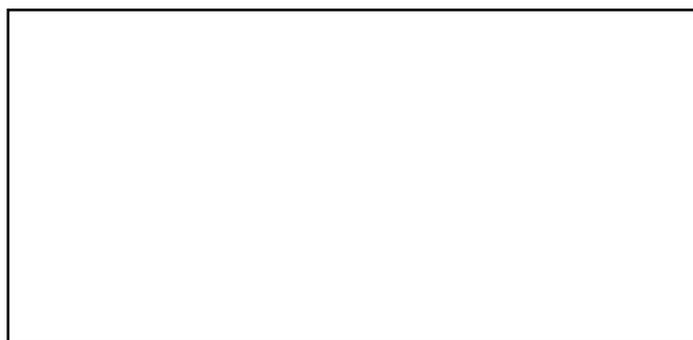
La durata della garanzia corrisponde al massimo a 27 mesi a partire la nostra data di vendita.

Il presupposto per una prestazione in garanzia è la presentazione di una relazione di funzionamento e controllo relativa alla prima messa in servizio da parte di un'impresa specializzata e approvata sulla base delle normative idriche nonché giuridiche per la costruzione di impianti, indicando il numero di serie dell'indicatore di perdite.

La garanzia verrà comunque declinata in caso di una installazione carente o non appropriata, esercizio non appropriato ovvero in caso venissero apportate modifiche o riparazioni senza il consenso del costruttore.

La garanzia è inoltre soggetta ai nostri termini e condizioni generali di contratto (vedere in merito su internet: www.sgb.de/it/contatti/colophon.html)

In caso di anomalie, vi preghiamo di rivolgervi alla vostra impresa specializzata competente in loco:



Timbro dell'impresa specializzata

Cordialmente

SGB GmbH

Hofstr. 10

57076 Siegen, Germania

tel.: +49 271 48964-0

fax: +49 271 48964-6

e-mail : sgb@sgb.de

web : www.sgb.de